



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Juha-Matti Korhola

# PIENTALON KUNTOARVIO JA KUN- NOSSAPITOSUUNNITELMAN LAA- DINTA

Tekniikan yksikkö  
2015

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Juha-Matti Korhola
Opinnäytetyön nimi	Pientalon kuntoarvio sekä kunnossapitosuunnitelman laadinta
Vuosi	2015
Kieli	suomi
Sivumäärä	39 + 6 liitettä
Ohjaaja	Heikki Paananen

---

Opinnäytetyön aiheena on suorittaa pientalolle kuntoarvio ja kuntoarvioissa tehdyille havainnoille kuntotutkimus. Tarkastuksen kohteena oleva talo on rakennettu vuonna 1976 ja talolle on tehty peruskorjaus vuonna 1997 vesivahingon seurauksena. Tutkimusten tavoitteena on selvittää rakennuksen rakennustekninen kunto.

Opinnäytetyön alussa on kerrottu vaiheittain kuntoarvioinnin sisällöstä, kun se tehdään asuntokaupan yhteydessä. Kuntoarvioinnin vaiheet ovat kuitenkin samat, vaikka se tehdään korjaustarvekartoitusta varten. Kuntoarvio suoritetaan aistintavaraisesti, pintoja rikkomattomin menetelmin, käyttäen apuna pintakosteusmittaria. Kuntoarvio suoritetaan Tapio Kemoffin kirjoittaman asuinrakennuksen kuntotarkastusoppaan mukaisesti. Kuntotutkimuksessa rakenteille suoritetaan rakenneavauksia ja suoritetaan tarkempia mittauksia eri mittauslaitteilla. Saadut tulokset ja havainnot raportoidaan, ja saaduille havainnoille tehdään toimenpide-ehdotuksia.

Kuntoarvioinnissa löydettiin rakennuksesta kolme eri riskirakennetta. Kahdelle näistä suoritettiin kuntotutkimus. Kuntotutkimukset suoritettiin valesokkelille ja betonin päälle koolatulle puulattialle. Kuntotutkimuksessa ei tehty merkittäviä löytöjä. Riskirakenteet ovat kuitenkin aina kosteusvaurioalttiita ja vauriot voivat syntyä tulevaisuudessa.

Rakennus on ikäisekseen hyvässä kunnossa, mutta vaatii kuitenkin jonkin verran huolto- ja korjaustoimenpiteitä. Huolto- ja korjaustoimenpiteitä tulisi kohdistaa ainakin salaojien uusimiseen, maanpinnan kaltevuuksien parantamiseen ja julkisivujen sekä saunapaneelien taustojen tuuletukseen. Rakennuksessa havaituille riskirakenteille suositellaan laajempia tutkimuksia ja materiaalinäytteiden ottoa.

## ABSTRACT

Author	Juha-Matti Korhola
Title	Condition Inspection of a Detached House and Maintenance
Programme	
Year	2015
Language	Finnish
Pages	39 + 6 Appendices
Name of Supervisor	Heikki Paananen

---

The topic of the thesis was to perform a condition inspection to a detached house and to carry condition survey to the discoveries found in the condition inspection. The house under inspection has been built in 1976 and has been thoroughly overhauled in 1997. The reason for the overhaul was water damage. The purpose of this research was to investigate the structural condition of the building.

The contents of the condition inspection was divided in phases as it was carried out along the real estate sale. The phases of the condition inspection equal with ones that are carried out for the reparation survey. The inspection was carried out in the sensory method, with physical means that did not damage the surfaces and using a surface moisture meter.

The condition inspection was carried out complying with the standards of a guidebook called "Asuinrakennuksen kuntotarkastusopas" by Tapio Kemoff. Structures were also opened and more precise measurements were done with variable meters in the inspection. The results and discoveries gained were reported and suggestions for measures were made based on the results.

Three separate structures that are in a high risk for exposing to a moisture damage were found in the condition inspection and a condition survey was carried out for two of these structures. The surveyed structures were the false plinth and the wooden floor that was joisted on the concrete foundation. No significant findings were made in the condition survey but the high risk structures are always prone to water damage in the future.

The building is in fairly good condition for its age but requires some maintenance and renovation measures. The measures should be targeted in overhauling the drains, improving the slopes on the ground and the ventilation of the wall panels in the sauna and on the outside walls. More thorough survey and collection of material samples is recommended for the high risk structures.

---

Keywords	Condition inspection, condition survey, false plinth, high risk structures
----------	--

# SISÄLLYS

## TIIVISTELMÄ

## ABSTRACT

1	JOHDANTO .....	9
2	KUNTOARVIOINTI YLEISESTI.....	10
2.1	Kuntoarvio kunnossapito- ja korjaussuunnitelmaa varten .....	10
2.2	Kuntoarvioinnin tavoite .....	10
2.3	Kuntoarvioinnin vaiheet.....	11
2.3.1	Kuntoarvioinnista sopiminen .....	11
2.3.2	Kuntoarviointiin valmistautuminen .....	12
2.3.3	Kuntoarvioinnin aloituspalaveri.....	12
2.3.4	Kuntoarviointikierron .....	16
2.3.5	Kuntoarviointiraportin laadinta.....	16
2.3.6	Kustannusarvio korjauksille.....	17
2.4	Kuntoarvion käyttö .....	17
2.4.1	Kunnossapitosuunnitelma .....	17
2.4.2	Korjausohjelma .....	18
3	KUNTOTUTKIMUS YLEISESTI.....	20
3.1	Riskihavainnot .....	20
3.2	Riskirakenteet .....	20
4	KUNTOARVIOINTI, KORHOSKYLÄNTIE 67, 61800 KAUHAJOKI.....	22
4.1	Kuntoarviointia edeltävät toimenpiteet.....	22
4.2	Kuntoarviointikierron .....	23
4.3	Kuntoarvioinnin yhteenveto ja raportointi.....	26
5	RISKIRAKENTEIDEN KUNTOTUTKIMUKSET, KORHOSKYLÄNTIE 67, 61800 KAUHAJOKI.....	27
5.1	Valesokkeli .....	28
5.2	Maanvarainen betonilaatta puukorokelattialla.....	29
6	TUTKIMUKSEN TIEDOT .....	30
6.1	Kuntoarviointi .....	30
6.1.1	Havainnot .....	30

6.1.2	Johtopäätökset.....	31
6.2	Kuntotutkimus.....	32
6.2.1	Mittaustulokset.....	33
6.2.2	Havainnot .....	37
6.2.3	Johtopäätökset.....	37
7	YHTEENVETO JA POHDINTA.....	38
	LÄHTEET .....	39
	LIITTEET .....	

**KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO**

<b>Taulukko 1.</b>	Kuntoluokitukset	s. 18
<b>Taulukko 2.</b>	Mittaustulokset valesokkelirakenteesta, eristetilasta	s. 33
<b>Taulukko 3.</b>	Mittaustulokset valesokkelirakenteesta, alasidepuusta	s. 33
<b>Taulukko 4.</b>	Mittaustulokset betonilaatasta, betonilaatan päältä	s. 34
<b>Taulukko 5.</b>	Mittaustulokset betonilaatasta, 10 cm syvyydestä	s. 34
<b>Kuva 1.</b>	Mittalaitteet	s. 25
<b>Kuva 2.</b>	Valesokkelin rakennemalli	s. 28
<b>Kuva 3.</b>	Maanvarainen betonilaatta puukorokelattialla	s. 29
<b>Kuva 4.</b>	Seinästä otettujen mittauspisteiden sijainnit	s. 35
<b>Kuva 5.</b>	Laatasta otettujen mittauspisteiden sijainnit	s. 36

**LIITELUETTELO**

**LIITE 1.** Kuntoarvointiraportti

**LIITE 2.** Kuntotutkimusraportti

**LIITE 3.** Kunnossapitosuunnitelma

**LIITE 4.** Rakennuslupapiirustukset

**LIITE 5.** Alkuhaastattelulomake

**LIITE 6.** Kuntotarkastajan muistilista



## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää vuonna 1976 rakennetun ja vuonna 1997 peruskorjatun omakotitalon rakennustekninen kunto. Kohteena olevalle omakotitalolle suoritetaan silmämääräinen kuntoarvio ja riskihavainnoille sekä riskirakenteille suoritetaan tarkemmat kuntotutkimukset. Kuntoarvion sekä kuntotutkimusten pohjalta rakennukselle laaditaan kunnossapitosuunnitelma.

Opinnäytetyöllä ei ole varsinaisesti toimeksiantajaorganisaatiota, vaan toimeksiantajana toimii tämän opinnäytetyön tekijä. Työ on erittäin tärkeä sitä suorittavalle opiskelijalle. Tarkoituksena on tehdä sukupolvenvaihdos metsätilaan, johon kyseinen päärakennus kuuluu. Opinnäytetyö toimii perustana rakennusta koskeville päätöksille tulevaisuudessa, onko järkevää enää korjata kerran peruskorjattua rakennusta vai rakentaa uusi rakennus samalle tontille. Opinnäytetyön on myös tarkoitus vastata näihin kysymyksiin.

Omakotitalot suunnitellaan 50 vuoden käyttöiälle, joten sen elinkaaren aikana on hyvä suorittaa useita kuntoarvioita, jotta voimme varmistaa riskittömän asumisen koko rakennuksen elinkaaren aikana. Riskittömällä asumisella tarkoitetaan, ettei rakennuksessa asuvalle ihmiselle koidu terveydellisiä tai käyttöturvallisuuteen vaikuttavia vaaroja.

Kuntoarvion suoritusohjeena käytetään Tapio Kemoffin kirjoittamaa asuinrakennuksen kuntotarkastusopasta /1/. Tämä opas on laajempi kuin nykyisin käytettävä suoritusohje KH 90-00394.

## **2 KUNTOARVIOINTI YLEISESTI**

Kuntoarvio on aistinvarainen, pintoja rikkomaton tutkimusmenetelmä. Yleensä tilanteessa, jossa halutaan selvittää rakennuksen kunto, lähdetään liikkeelle kuntoarviolla, jota laajennetaan tarvittavilta osin kuntotutkimukseksi. Kuntotutkimuksessa rakennukselle tehdään rakenneavauksia kuntoarviossa löytyneiden havaintojen perusteella. Kuntoarviolla selvitetään rakennuksen rakennustekninen sekä talotekninen kunto. Kuntoarvion perusteella voidaan tehdä rakennukselle kunnossapito- ja korjaussuunnitelma.

### **2.1 Kuntoarvio kunnossapito- ja korjaussuunnitelmaa varten**

Kuntoarvio suoritetaan samoilla menetelmillä kuin kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Kuntoarvioinnissa voidaan kuitenkin olla varmempia tutkimuksen puolueettomuudesta. Kuntoarvion tilaa rakennuksen nykyinen ja tuleva asukas, toisin kuin kuntotarkastuksessa tilaajana on asunnon ostaja eli rakennuksen tuleva asukas.

Kuntoarvioinnissa käydään läpi kaikki kohteen rakenteet, tilat sekä rakennusosat käytettävän suoritusohjeen mukaisessa laajuudessa. Kuntoarvioinnista laaditaan aina kirjallinen raportti sekä tässä tapauksessa kunnossapito- ja korjaussuunnitelma. /2, 2/.

### **2.2 Kuntoarvioinnin tavoite**

Kuntoarvioinnin tavoitteena on selvittää puolueettomasti rakennuksen todellinen rakennustekninen ja talotekninen kunto sekä vaurio-, käyttöturvallisuus- ja terveysriskit. Hyvin tehdyn kuntoarvioinnin pohjalta saadaan tehtyä laadukas kunnossapito- ja korjaussuunnitelma. /2, 2/.

## 2.3 Kuntoarvioinnin vaiheet

Kuntoarviointi tehdään samalla tavalla sekä samoilla menetelmillä kuin kuntotarkastus, ainoana erona kuntotarkastuksen käyttötarkoitus asunnon osto perusteena. Kuntoarvioinnin tekemisen helpottamiseksi on tehty suoritusohje KH 90-00394 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Suoritusohje kuuluu kiinteistönhoitokortistoon (KH- kortisto). Suoritusohjeena voi myös käyttää Tapio Kemoffin kirjoittamaa Asuinrakennuksen kuntotarkastusopasta. Kemoffin kirjoittama opas on laajempi kuin käytössä oleva suoritusohje KH 90-00394. Kuntoarviointiin liittyvässä sopimuksessa on kuitenkin käytävä ilmi, mihin ohjeeseen arvio perustuu. /1, 7/.

### 2.3.1 Kuntoarvioinnista sopiminen

Kuntoarvioinnista tehdään kirjallinen sopimus tilaajan ja kuntoarvioijan välillä. Sopimuksessa on hyvä olla seuraavat asiat;

- Kuntoarvion kohde
- Kuntoarvioinnin ajankohta
- Eri osapuolet: tilaaja, kohteen omistaja ja kuntoarvioinnin suorittaja
- Kuntoarvioinnin tarkoitus sekä ennen kuntoarviointia huomioitavat asiat
- Kuntoarvioinnin laajuus ja suoritustapa
- Omistajan suostumus mahdollisten rasiaporareikien tekemiseen sekä rakenneavauksiin
- Kuntoarvioinnin kiinteä hinta tai veloitusperusteet
- Erillislaskutettavat kulut, kuten matkat ja asiakirjojen hankintakulut, lisätyöt sekä niiden aiheuttamat kustannukset
- Raportin toimitusehdot
- Tilaajan suostumus kohteen osoitetietojen ilmoittamiseen AKK- tutkintolautakunnalle
- Päiväys sekä allekirjoitukset. /2, 2/

### 2.3.2 Kuntoarviointiin valmistautuminen

Ennen kuntoarviointia talon tai asunnon omistajalle ja kuntotarkastuksen tilaajalle lähetetään kirjallinen valmistautumisohje vähintään kolmea täyttä vuorokautta ennen. KH- kortistosta löytyy myös valmistautumisohje tilaajaa varten (KH-90-00393, LVI 01-10413 Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä. Tilaajan ohje). Tämän lisäksi on myös hyvä lähettää talon tai asunnon omistajalle erillinen selkokielenen työlista kuntotarkastukseen valmistautumiseen. /1, 10/.

Talon tai asunnon omistajan tulee suorittaa seuraavat toimenpiteet ennen kuntoarviointia;

- Sisätiloja ei saa tuulettaa
- Lattiakaivot puhdistetaan
- Huonetilojen ovet suljetaan
- Suihku- ja pesutilojen pintoja ei saa kastella vuorokauteen ennen kuntoarviointia
- Ammeen ja lämminvesivaraajan alustojen tulee olla tarkastettavissa
- Irtaimisto siirretään niin, että tilat voidaan tarkastaa
- Kaapit, joissa kulkee vesijohtoja ja viemäreitä, tyhjennetään
- Salaojien tarkastuskaivojen kannet kaivetaan esiin
- Salaojien purkuputken pää kaivetaan esiin
- Ala- ja yläpohjan kulkuluukut avataan
- Yläpohjassa on oltava kulkusillat eristekerroksen päällä
- Jäte- ja käyttövesilaitteistojen kannet tulee olla avattavissa
- Tilaajan tulee ilmoittaa osakehuoneiston tarkastuksesta taloyhtiölle
- Kaikkiin tarkastettaviin tiloihin pitää olla esteetön ja turvallinen pääsy. /3, 4-5/

### 2.3.3 Kuntoarvioinnin aloituspalaveri

Aloituspalaveri käydään ennen kuntoarviointikierrosta, kaikkien osapuolten ollessa paikalla. Aloituspalaverissa käydään läpi tilaussopimuksen tarkastaminen ja allekirjoitukset, kuntoarvioinnin sisällöstä kertominen, kuntoarvioinnin tavoitteis-

ta kertominen, kuntoarvioinnin epävarmuustekijöistä kertominen, piirustus ja asiakirjoihin tutustuminen, haastatteluosan läpikäyminen, tarkastuskierroksen järjestyksen ja osapuolten mukanaolon mahdollisuudesta kertominen. /1, 12/.

#### 2.3.3.1 Tilaussopimuksen tarkastaminen ja allekirjoitukset

Aloituspalaverin alussa tilaajan kanssa käydään läpi tilaussopimuksessa olevat tiedot ja varmistetaan tietojen oikeellisuus, jonka jälkeen tilaaja allekirjoittaa tilaussopimukset. Mikäli allekirjoitusta ei saada, on syytä jättää kuntoarviointi suoritamatta. /1, 12/.

#### 2.3.3.2 Kuntoarvioinnin sisällöstä kertominen

Kuntoarvioinnista kerrotaan seuraavat asiat aloituspalaverissa; Mihin suoritusohjeeseen tai oppaaseen kuntoarviointi perustuu, voimassa olevan suoritusohjeen vaatimat tarkastusmenetelmät ja tarkastuslaajuus, jos rakennuksessa havaitaan riskirakenteita tai tehdään riskihavainnot, suoritetaan rakenteelle avauksia tai porauksia sillä edellytyksellä, että niihin on saatu lupa asunnon/kiinteistön omistajalta. /1, 12/.

#### 2.3.3.3 Kuntoarvioinnin tavoitteista kertominen

Kuntoarvioinnin tavoitteet poikkeavat jossain määrin kuntotarkastuksen tavoitteista. Kuntotarkastuksen tavoitteena on ehkäistä asuntokauppatilanteessa myyjän ja ostajan välille syntyviä ristiriitoja. Ristiriitoja pyritään ehkäisemään selvittämällä rakennuksen kunto niin hyvin, kuin se on suinkin mahdollista. /1, 12/.

Kuntoarvioinnin tavoitteena on selvittää rakennuksen kunto niin hyvin kuin se on mahdollista. Kuntoarvioinnin tuloksia ei kuitenkaan ensisijaisesti käytetä rakennuksen ostoperusteena, toisin kuin kuntotarkastuksessa. Kuntoarvioinnin pohjalta on tarkoitus luoda laadukas kunnossapito- ja korjaussuunnitelma, jonka avulla pystytään turvaamaan terveellinen, riskitön asuminen tulevaisuudessa.

#### 2.3.3.4 Kuntoarvioinnin epävarmuustekijöistä ja kaupan vastuista kertominen

Suoritettaessa kuntotarkastusta on samassa yhteydessä hyvä kertoa asuntokaupan vastuisiin liittyvistä asioista. Suoritettaessa kuntoarvioita tämä ei ole kuitenkaan välttämätöntä.

Seuraavat asiat on kuitenkin syytä kertoa;

- Kuntoarvioinnista huolimatta rakenteisiin voi kuitenkin jäädä piileviä vaurioita, joten täysi varmuus voidaan saavuttaa ainoastaan purkamalla rakennus
  - Mikäli asuntokaupan jälkeen asunnosta paljastuu piilevänä olleita vaurioita, on ostajalla tietyin edellytyksin oikeus hinnanalennusvaatimukseen
  - Myyjän sekä ostajan asema jää ennalleen piiloon jäävien vaurioiden osalta, kuntoarvioinnista huolimatta
  - Kuntoarvioijan vastuulla on suorittaa kuntoarviointi kirjallisen sopimuksen edellyttämällä tavalla
  - Jos kuntoarvioijan katsotaan virheellisellä toiminnallaan aiheuttaneen vahingonkorvauslain mukaista vahinkoa, voi kuntoarvioija olla vastuussa myös vahingon muodostamista kustannuksista
  - Kuntoarvioija ei vastaa asunnon omistajan esittämien rajoitusten vuoksi piiloon jääneistä vaurioista silloin, kun kuntoarviointi on suoritettu oikein.
- /1, 12/

#### 2.3.3.5 Asiakirjoihin tutustuminen

Kuntoarvioinnissa hyödynnetään kaikkia asiakirjoja. Näiden avulla pystytään luomaan käsitys rakennuksesta ennen haastatteluasiota. Asiakirjoihin tutustumisen tarkoituksena on havaita piirustuksissa esiintyvät riskirakenteet ja muut mahdolliset riskit ja selvittää tarvittavat tarkastusmenetelmät. Asiakirjoista tehty havainnot käydään läpi paikalla olevien osapuolien kanssa. Tämä on tärkeää, sillä mahdollisesti havaituille riskirakenteille joudutaan tekemään rakenneavauksia.

Tärkeimmät kuntotarkastukseen liittyvät asiakirjat ovat muun muassa;

- Pääpiirustukset eli lupapiirustukset ja pohjapiirrokset sekä muutos- ja laajennustöihin liittyvät piirustukset
- Rakennepiirustukset ja työselitykset
- Lämpö-, vesi- ja viemäri-, ilmanvaihto- ja sähköpiirustukset
- Huoltokirjat
- Öljysäiliön tarkastuspöytäkirja
- Palotarkastusasiakirjat
- Lopputarkastuspöytäkirjat
- Energiatodistus
- Aiemmat kuntoarviot. /2, 3/

#### 2.3.3.6 Haastattelu

Haastattelussa käydään tarkkaan läpi asunnon omistajalle jo etukäteen lähetetty alkuhaastattelulomake. Tämän avulla kerätään lähtötietoja kuntoarvioita varten.

Alkuhaastattelulomakkeen tulee sisältää seuraavat asiat;

- Omistusaika sekä huolto-, vaurio- ja korjaushistoria
- Mahdollisesti tiedossa olevat vauriot ja epäilykset
- Mahdollisesti tiedossa olevat tai suunnitellut korjaustoimenpiteet
- Eri laitteiden käyttötottumukset, joilla on vaikutusta energian kulutukseen, sisäilman laatuun sekä laitteiden käyttöihin
- Märkätilojen kosteus- ja vedeneristeiden materiaali sekä olemassaolo
- Poikkeavat hajuhavainnot ja niiden esiintymisalueet ja ajankohdat
- Tuhoeläimet ja hyönteiset
- Taloteknisten järjestelmien ja laitteiden ikä, huolto- ja korjaushistoria, tarkastukset, ilmanvaihtolaitteiden toiminta sekä käyttö ja taloteknisten järjestelmien ja laitteiden toiminnassa esiintyneet puutteet
- Selvitys jätevesikaivojen tyhjennyksestä
- Selvitys käyttöveden riittävydestä ja laadusta

- Selvitys savuhormien nuohouksesta. /2, 3/

#### **2.3.4 Kuntoarviointikierros**

Kohteelle suoritetaan kuntoarviointi käytettävän suoritusohjeen mukaisesti. Rakennus tarkastetaan ensisijaisesti pintapuolisesti, rakenteita rikkomattomin menetelmin. Pintapuolisessa tarkastuksessa voi käyttää apunaan aistinvaraisien menetelmien lisäksi kosteudentunnistimia ja muita mittalaitteita. Mikäli pintapuolisessa tarkastuksessa tehdään riskihavainnot, havainnot kirjataan tarkasti ylös ja tarvittaessa niille suoritetaan rakenneavauksia. /2, 3/.

Kuntoarviointi on tehtävä mahdollisimman puolueettomasti. Mikäli kuntoarvioinnin tilaaja osallistuu kuntoarviointikierrokselle, hän tai muut ulkopuoliset tekijät eivät saa vaikuttaa kuntoarvioinnin suoritustapaan tai tulosten raportointiin. /2, 3/.

#### **2.3.5 Kuntoarviointiraportin laadinta**

Kuntoarvioinnista on laadittava mahdollisimman selkeä, yksiselitteinen ja yksinkertainen raportti, jotta myös maallikko saa käsityksen rakennuksen kunnosta raportin luettuaan. Kuntoarvioinnissa havaittua riskejä tai virheitä ei tule vähätellä, vaan niistä on kerrottava asian korjaustarpeen vaatimalla vakavuudella. Kuntoarvioijalla ei ole kuitenkaan valtuuksia vaatia korjaustoimenpiteitä. /1, 124/.

Raporttiin kirjataan seuraavat asiat:

- Osapuolet sekä läsnäolijat
- Kuntoarvioinnin lähtötiedot
- Kuntoarvioinnin olosuhteet
- Rajaukset ja epävarmuustekijät
- Mittauskalusto
- Kohteeseen liittyvät rakennustekniset tiedot
- Yhteenvedo havainnoista ja olennaiset riskit ja epäkohdat



- Havainnot kohteesta rakenneosittain, tiloittain, rakenteittain ja järjestelmitäin
- Liitteet. /2, 3/

### 2.3.6 Kustannusarvio korjauksille

Suoritusohje KH 90-00394 ei vaadi korjauskustannusarvioita. Jos tilaaja haluaa korjauskustannusarvion, on siitä sovittava erikseen. Korjauskustannusarvioilla pystytään helposti saamaan selville korjauskustannusten suuruusluokka. Varmin tapa korjauskustannusarvion laatimiseen on kustannuslaskentaohjelma. Pienempien korjausten osalla kustannuslaskentaohjelma on tarpeeton, mikäli kuntoarvioijalla on kokemusta ja tietoa korjaamisen kustannuksista. /1, 124/.

”Korjauskustannusarvioissa tulee esittää vain ennallistavia korjauksia, eikä laskelemissa saa huomioida teknisen käyttöiän lisääntymistä, eikä tason parantamista, koska niillä on vaikutusta rakennuksen arvoon” /1, 125/.

## 2.4 Kuntoarvion käyttö

### 2.4.1 Kunnossapitosuunnitelma

Kuntoarvioinnin ensisijainen tavoite on tuottaa lähtötiedot kunnossapito- ja korjaussuunnitelmalle. Kunnossapitosuunnitelmaehdotus on kuntoarvioijan laatima suunnitelmaehdotus, jota voidaan täydentää ja tarkentaa kuntotutkimusten tuloksilla. Kunnossapitosuunnitelmaehdotus on pitkän tähtäimen suunnitelma, eli PTS-suunnitelma. Se sisältää suositeltavien kunnossapito- ja korjaustoimenpiteiden määrittelyn, kustannusennusteen ja korjausten aikataulun. Suunnitelma laaditaan yleensä 10 vuoden ajanjaksolle. /4, 1/.

#### 2.4.1.1 Kuntoluokitus

Kuntoluokitusjärjestelmä on tarkoitettu paremminkin kerros- ja rivitalokohteisiin, mutta sitä voi soveltaa myös omakotitaloon. Kuntoluokituksen avulla pystytään määrittämään rakennusosan tai teknisen järjestelmän korjauksien kiireellisyys.

Kiinteistönhoitokortistosta (KH-kortisto) löytyy kuntoluokituksen määrittämiseen kuntoluokitusohje KH 90-00495, Kiinteistön kuntoarvio. Kuntoluokkia on olemassa viisi (taulukko 1), kuntoluokka viisi on paras kuntoluokka ja kuntoluokka yksi on huonoin kuntoluokka. Kaikkien kuntoluokassa olevien määrittämisskriteerien on toteuduttava, muuten kuntoluokka pudotetaan yhdellä. /4, 1/.

**Taulukko 1.** Kuntoluokitukset.

Kuntoluokka	Kuvaus
5	uusi, ei toimenpiteitä seuraavan 10 vuoden kuluessa
4	hyvä, kevyt huoltokorjaus 6...10 vuoden kuluessa
3	tydyttävä, kevyt huoltokorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai peruskorjaus 6...10 vuoden kuluessa
2	välttävä, peruskorjaus 1...5 vuoden kuluessa tai uusiminen 6...10 vuoden kuluessa
1	heikko, uusitaan 1...5 vuoden kuluessa

#### 2.4.1.2 Tarkastus- ja huoltovälit

Kunnossapitosuunnitelmasta on hyvä käydä ilmi rakennusosien sekä teknisten järjestelmien tarkastus- ja huoltovälit. Tarkastuksella pyritään ennaltaehkäisemään jo alkavia vaurioita. Tarkastus suoritetaan silmämääräisesti. Huoltamisen tarkoituksena on pitää rakennusosat ja tekniset järjestelmät kunnossa, jotta ne kestäisivät niille määritellyn elinkaaren.

#### 2.4.2 Korjausohjelma

Korjausohjelman laatimisen lähtökohtana toimii kunnossapitosuunnitelma. Korjausohjelmia tehdään yleensä kerrostalo- ja rivitalokohteisiin. Omakotitaloon liittyvät korjaus ehdotukset kirjataan useimmiten PTS-suunnitelmaan. Kerrostalo- ja rivitalokohteissa korjausohjelman laatiminen kannattaa. Sen avulla korjausten kustannukset ja korjausten ajankohta ei tule yllätyksenä. Rakennuksen korjaustar-

ve voi johtua huonosta rakennusteknisestä kunnosta, tilojen käytöstä tai omistajan muuttuneista tarpeista esimerkiksi tilojen koon ja käytännöllisyyden suhteen. /5, 3/.

Korjausohjelma tehdään yhteistyössä kuntoarvioijan kanssa tai tilaaja laati sen itse. On kuitenkin suositeltavaa tehdä se yhdessä kiinteistölle kuntoarvioinnin tehneen henkilön kanssa. ”Korjausohjelmassa sovitetaan yhteen tekniset korjaustarpeet, omistajan suunnitelmat, asukkaiden toiveet ja taloudelliset resurssit” (KH 90-00535 2012 s.3). Korjaus- sekä kunnossapitotyöt jaksotetaan kustannuksineen korjausohjelmassa eri vuosille. Korjausohjelma pitää olla kiinteistönomistajan hyväksymä. Korjausohjelmaa pidetään ajan tasalla, korjausohjelmaan lisätään vuosittaiset päivitykset ja lisäykset. /5, 3/.

### **3 KUNTOTUTKIMUS YLEISESTI**

Kuntotutkimus on rakenteita rikkova menetelmä. Kuntotutkimus kohdistetaan rakenneseaan tai tekniseen järjestelmään riskihavainnon perusteella. Riskihavaintona voi olla esimerkiksi näkyvä kosteusvaurio tai muu näkyvä vaurio. Riskihavainto voidaan tehdä jo rakennuksen piirustuksia tarkastelemalla. Nämä piirustuksesta ilmi tulevat riskihavainnot ovat yleensä ns. riskirakenteita. Pientaloissa tehtävät kuntotutkimukset liittyvät yleensä rakenneteknisiin osiin. Mikäli kuntotutkimus kohdistetaan LVIS -järjestelmiin, tulee kuntotutkimuksen tehdä niihin erikoistunut asiantuntija.

Kuntotutkimuksella rakennetta tarkastellaan laajemmin ja sille tehdään niin laajat rakenneavaukset, että saadaan varmuus vaurion laajuudesta. Kuntotutkimuksessa käytetään apuna erilaisia teknisiä apuvälineitä. Mikäli ollaan epävarmoja mikrobikasvuston olemassaolosta, voidaan ottaa materiaalinäytteitä ja lähettää ne laboratorioon tutkittavaksi.

#### **3.1 Riskihavainnot**

Yleisesti ottaen riskihavainnot todetaan riskirakenteissa. Poikkeuksia ovat kuitenkin esimerkiksi putkistojen aiheuttamat vuodot sekä rakennusvirheet. Riskihavainnot liittyvät yleensä rakenne- ja kosteusteknisiin ongelmiin.

#### **3.2 Riskirakenteet**

Riskirakenteet ovat rakenteita, jotka ovat vastanneet hyvää rakentamistapaa niiden rakentamisaikana, mutta nykytietämyksen mukaan ne ovat rakenne- ja kosteusteknisesti toimimattomia rakenteita. Esimerkiksi 1970-luvulla paljon käytetty vailesokkelirakenne on hyvä esimerkki. Riskirakenteet on aina tutkittava huolellisesti, joka yleensä tarkoittaa rakenneavauksia. Vaikka riskirakenteiden rakenneavauksista ei löydetäisikään vaurioita, voi rakenne silti myöhemmin vaurioitua, koska se on altis vaurioitumaan. Riskirakenteita esiintyy suomalaisessa rakennuskannassa yleisesti.

Helpoiten riskirakenteet voidaan todeta rakenneleikkauspiirustuksista. On kuitenkin yleistä, että vanhoista rakennuksista ei ole enää jäljellä piirustuksia, joista riskirakenteet voitaisiin todeta. Kun piirustuksia ei ole, on kuntotutkijan oltava riittävän ammattitaitoinen ja kokenut arvioimaan riskirakenteiden olemassaolo.

#### **4 KUNTOARVIOINTI, KORHOSKYLÄNTIE 67, 61800 KAUAJOKI**

Kuntoarviointi suoritettiin 11.3 – 15.3.2015 välisenä aikana. Kuntoarvioinnin suorittamisessa ei ollut kiirettä, joten kuntoarviointi voitiin suorittaa huolellisesti. Kuntoarvioinnin kohteena oleva omakotitalo on kuntoarvioinnin suorittaneen henkilön vanhempien omistuksessa.

Talo on valmistunut vuonna 1976. Se on rakennettu loivaan rinteeseen. Rakennuksessa havaittiin vesivahinko vuonna 1996. Vesivahingon syynä oli vuotanut lattiakaivo. Vesivahingon jälkeen rakennus on peruskorjattu vuonna 1997. Vanhasta rakennuksesta jätettiin jäljelle rakennuksen puurunko, ristikot sekä osa betonirakenteista. Betonirakenteista on purettu kaksoisbetonilaatan eriste sekä ylempi betonilaatta. Puretut osat korjattiin uusilla.

Kuntoarvioinnin aikana vallitsi selkeä ja poutainen sää. Lämpötila oli muutaman asteen plussan puolella ja ilman suhteellinen kosteus 73 %. Huoneilman lämpötila oli 22,7 astetta ja ilman suhteellinen kosteus 32 %.

Rakennukselle suoritettiin myös lämpökamerakuvaus sekä paine-eron mittaus. Havaituille riskirakenteille suunnattiin jatkotutkimuksia mahdollisuuksien mukaan.

##### **4.1 Kuntoarviointia edeltävät toimenpiteet**

Kuntoarviointi aloitettiin antamalla rakennuksen omistajalle haastattelulomake hyvissä ajoin ennen kuntoarviointia, noin kahta viikkoa aikaisemmin. Haastattelulomakkeena käytettiin Asuinrakennuksen kuntotarkastusoppaassa liitteenä ollutta haastattelulomaketta. Samalla kuntoarvion suorittaneelle henkilölle luovutettiin rakennuksen asiakirjat. Näin kuntoarvioija pystyi huolellisesti käymään läpi rakennuksen asiakirjat.

Kuntoarvioinnin alussa tutustuttiin rakennuksen omistajan kanssa haastattelulomakkeeseen sekä rakennuksen asiakirjoihin. Tämän jälkeen aloitimme kuntoarvi-

ointikierroksen. Kuntoarvioinnissa oli käytössä seuraavat asiakirjat; pääpiirustukset, sähkö-, puhelin- ja antennikaaviot sekä rakennusleikkauspiirustukset. Pääpiirustukset päivitettiin ja piirrettiin uudelleen osana opinnäytetyötä. Rakennuksesta ei ollut olemassa leikkauspiirustuksia ulkoseinien, ylä- ja alapohjien osalta, joten nämä piirustukset piirrettiin olemassa olleiden tietojen pohjalta.

## **4.2 Kuntoarviointikierros**

Kuntoarviointi suoritettiin opinnäytetyön tukena olleen kirjan Asuinrakennuksen kuntotarkastusopas mukaisesti. Kirjaa voi käyttää suoritusohjeena kuntoarvioinnissa, koska se on laajempi kuin voimassa oleva suoritusohje KH 90-00394. Kuntoarvioinnin aikana tietoja ja havaintoja kirjattiin kuntotarkastuksen muistilistaan, joka löytyy liitteenä Asuinrakennuksen kuntotarkastusoppaasta.

Kuntoarviointikierros aloitettiin rakennuksen pohjoispäädyltä vastapäivään kiertäen. Rakennus tarkastettiin suoritusohjeen mukaisessa järjestyksessä, kohta kohdalta. Rakennuksesta löydetty havainnot kirjattiin muistilistaan ja havainnot valokuvattiin. Kaikki rakennuksen rakennusosat päästiin tarkastamaan. Katolle sekä yläpohjaan kulku järjestyi tikapuiden avulla. Katto tarkastettiin nuohoustikkailta silmä määräisesti, nuohoustikkailta ei poistuttu turvallisuussyistä. Katon tarkempi tarkastelu olisi edellyttänyt turvavaljaita. Yläpohja päästiin tarkastamaan kauttaaltaan. Yläpohjassa liikkuminen onnistui vanhojen ristikoiden päältä.

Tärkeimmät havainnot rakennuksesta tehtiin jo ennen kuntoarviointikierrosta. Kuntoarvioinnin kohteena olevassa 1976 rakennetussa omakotitalossa havaittiin rakenneleikkauskuvien perusteella kolme riskirakennetta. Riskirakenteita ovat valesokkeli, puukorokelattia eristämättömän maanvaraisen betonilaatan päällä sekä kaksoisbetonilaatta. Kaksi näistä riskirakenteista vahvistettiin kuntoarviointikierroksella, havainnot kirjattiin ylös ja niille päätettiin kohdistaa lisätutkimuksia. Muita havaintoja olivat muun muassa tuuletusrakojen puute pääty- sekä sivuseiniltä.

Kun rakennus saatiin tarkastettua ulkoapäin, tarkastusta jatkettiin sisätiloihin. Sisätiloista etsittiin kosteusjälkiä, halkeamia sekä poikkeavia hajuja. Pesutiloja tarkistettaessa apuna käytettiin pintakosteustunnistinta. Pintakosteustunnistin antoi kohonneita arvoja ainoastaan roiskevesialueella, joten tarkempiin tutkimuksiin ei ollut tarvetta. Pesuhuoneessa havaittiin silikonisaumojen homehtuminen ja laastisaumojen kuluminen, mutta nämä ovat lähinnä kosmeettisia vaurioita, kun pesutiloihin on tehty vedeneristys. Saunassa tehtiin havainto tuuletusraon puutteesta seinäpaneloinnin takaa.

Kuntoarviointikierroksella käytettiin Vaasan ammattikorkeakoululta lainassa olleita mittauslaitteita. Käytetyt mittalaitteet esitetään kuvassa 1. Käytössä oli seuraavat mittausvälineet;

- Lämpökamera Flir Thermacam PM695.
- Ilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittauslaite Vaisala HMI 41, HMP 42 -mittapäällä sekä HMP 44 -anturilla.
- Kosteusmittari GANN Hydromette Rtu 600, pintakosteusilmaisimella Gann B50 sekä puunkosteusilmaisimella.
- Paine-ero mittari Tsi.
- Tehokas taskulamppu
- Canon Ixus -digikamera





**Kuva 1.** Kuntoarvioinnilla käytössä olleet mittauslaitteet.

### **4.3 Kuntoarvioinnin yhteenveto ja raportointi**

Kuntoarviointikierroksen jälkeen suoritettiin yhteenveto kuntoarviointikierroksella läsnä olleiden henkilöiden kanssa. Yhteenvedossa rakennuksesta tehdyt havainnot käytiin läpi, kohta kohdalta ja samalla ehdotettiin, mitä jatkotoimenpiteitä kyseiselle havainnolle tulisi suorittaa. Esimerkiksi rakennuksen omistajille ehdotettiin julkisivuremonttia, jossa korjattaisiin julkisivun taustan tuulettumattomuus. Riskirakenteille ehdotettiin laajempia ja tarkempia kuntotutkimuksia.

Raportointi suoritettiin mahdollisimman pian kuntoarvioinnin jälkeen, jotta asiat olisivat tuoreessa muistissa.

## **5 RISKIRAKENTEIDEN KUNTOTUTKIMUKSET, KORHOSKYLÄNTIE 67, 61800 KAUHAJOKI**

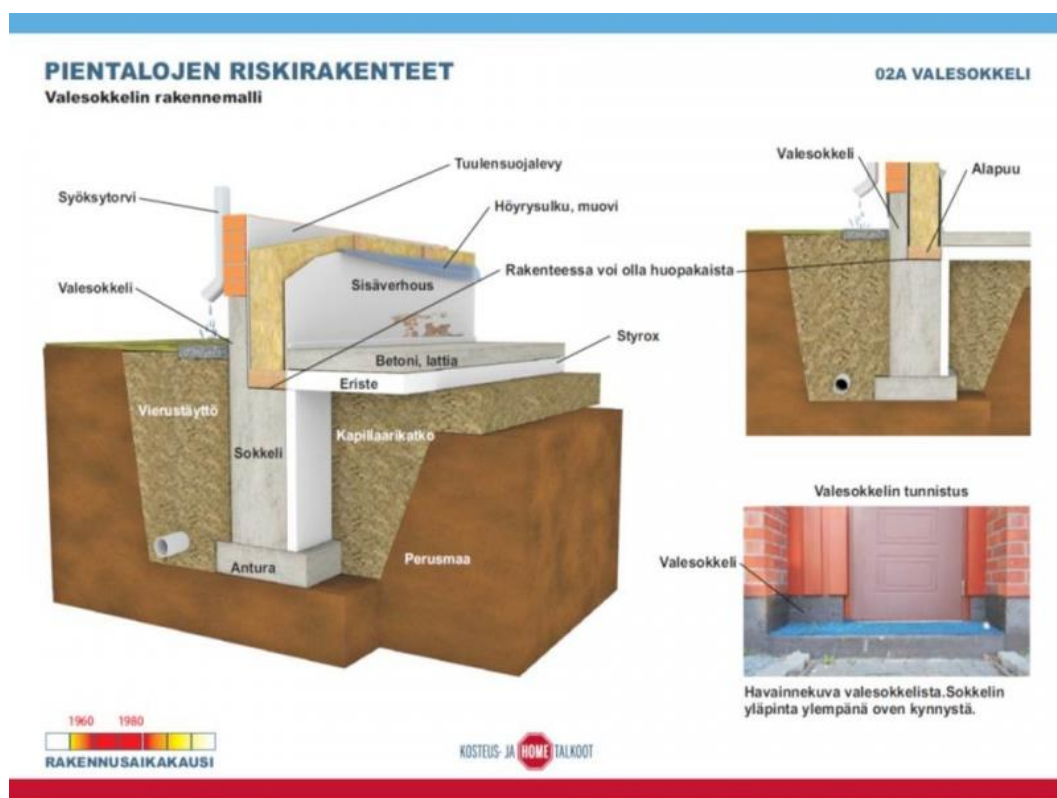
Kuntotutkimus suoritettiin 14.3.2015 – 15.3.2015 välisenä aikana. Kuntotutkimus suoritettiin välittömästi kuntoarvioinnin jälkeen, jotta pystyttiin käyttämään samoja mittauslaitteita kuin mitä käytettiin kuntoarvioinnissa.

Kuntotutkimuksen aikana vallitsi selkeä ja poutainen sää. Lämpötila oli muutama asteen plussan puolella ja ilman suhteellinen kosteus 71 %. Huoneilman lämpötila oli 22,6 astetta ja ilman suhteellinen kosteus 33 %.

Kuntoarvioinnin tulosten perusteella päätettiin yhdessä rakennuksen omistajien kanssa tutkia rakennuksessa havaittuja riskirakenteita tarkemmin. Riskirakenteille päätettiin tehdä tarkempi kuntotutkimus. Kuntotutkimuksessa tutkittiin rakennearvauksin kahta riskirakennetta, valesokkelia ja betonilaatan päälle koolattua puukorokelattiaa. Kuntotutkimuksen tulokset esitellään kuntotutkimusraportissa.

## 5.1 Valesokkeli

Valesokkeli on rakenne, jota on käytetty paljon 1960 – 1990 luvuilla rakennetuissa omakotitaloissa. Rakenteessa rungon alasidepuu on maaperän tasolla tai jopa sen alapuolella. Alasidepuu on usein myös lattiapinnan alapuolella. Valesokkeli on rakenteena erittäin kosteusvaurioherkkä. Valesokkeliin pääsee kosteutta seuraavilla tavoilla; maaperän kosteus siirtyy kapillaarisesti betoniseen sokkeliin ja sitä kautta runkoon ja lämmöneristysmateriaaleihin myös tiili- ja lautaverhouksen läpi tunkeutuva vesi rasittaa rakennetta. Maanpinnan riittämättömät kallistukset sekä salaojien puute tai niiden huono kunto lisäävät kosteusrasitusta. Valesokkeli-rakenne ei myöskään pääse tuulettumaan, mikä lisää kosteusvaurioriskiä entisestään. Vaurioina ovat alasidepuun lahoaminen ja lämmöneristeiden sekä alasidepuun mikrobivaurioituminen. Kuvassa 2 esitetään valesokkelirakenne, ja mistä sen voi tunnistaa. /6/.



**Kuva 2.** Valesokkelin rakennemalli. /6/

## 5.2 Maanvarainen betonilaatta puukorokelattialla

Maanvarainen betonilaatta, jonka päälle on tehty puukorokelattia, on erittäin kosteusvaurioherkkä rakenne. Maanvaraiseen betonilaattaan siirtyy kosteutta kapillaarisesti maaperästä. Kosteus siirtyy myös diffuusion avulla maaperästä betonilaattaan. Vaurioina ovat betonilaatan päällä olevan orgaanisen aineen sekä lämmöneristeen mikrobivaurioituminen. Myös puiset tukirakenteet homehtuvat ja lahoavat. Betonilaatan kosteusvaurioituminen johtuu kapillaarikatkon sekä lämmöneristeen puuttumisesta betonilaatan alapuolella. Kuvassa 3 on esitetty rakennemalli maanvaraisesta betonilaatasta puukorokelattialla, ja mistä sen voi tunnistaa. /6/.



**Kuva 3.** Maanvaraisen betonilaatan päälle rakennetun puukorokelattian rakennemalli. /6/

## **6 TUTKIMUKSEN TIEDOT**

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää kohteena olevan omakotitalon rakennustekninen kunto ja sen pohjalta tehdä rakennukselle kunnossapitosuunnitelma. Rakennukselle suoritettiin kuntoarviointi, ja kuntoarvioinnissa ilmenneille havainnoille suoritettiin kuntotutkimus.

Talo on valmistunut vuonna 1976. Se on rakennettu loivaan rinteeseen. Rakennuksessa havaittiin vesivahinko vuonna 1996. Vesivahingon syynä oli vuotanut lattiakaivo. Vesivahingon jälkeen rakennus on peruskorjattu vuonna 1997.

### **6.1 Kuntoarviointi**

Kuntoarviointi suoritettiin aistinvaraisesti, pintoja rikkomattomin menetelmin. Kuntoarvioinnissa apuna käytettiin pintakosteuden ilmaisinta. Kuntoarvioinnissa käytettiin suoritusohjeena Tapio Kemoffin kirjoittamaa asuinrakennuksen kuntotarkastusopasta. Rakennus tarkastettiin suoritusohjeen mukaisessa järjestyksessä. Havainnot kirjattiin kuntotarkastajan muistilistaan, joka löytyy liitteenä asuinrakennuksen kuntotarkastusoppaasta.

#### **6.1.1 Havainnot**

Kuntoarvioinnissa tehtiin seuraavat havainnot;

- Tasoeroissa havaittiin puutteita.
  - Seinärungon alapinta on pahimmillaan 14 cm maanpinnan alapuolella ja pohjalaatan yläpinta on pahimmillaan 17 cm maanpinnan alapuolella.
- Kallistukset ovat silminnähden paikoin riittämättömät.
  - Maanpinta kallistaa paikoin jopa rakennusta päin.
- Puita sijaitsee liian lähellä rakennusta.
- Salaojissa havaittiin puutteita.
  - Salaojien olemassaolosta ei pystytty saamaan varmuutta tarkastuskaivojen puuttumisen takia.

- Mikäli rakennuksessa on alkuperäiset salaojat, ovat ne saavuttaneet teknisen käyttöikänsä.
- Julkisivujen on tuuletuksessa puutteita.
  - Rakennuksen sivuseinillä, joissa on puinen pystypanelointi, ei havaittu tuuletusrakoa.
  - Rakennuksen päätyseinillä, joissa on tiiliverhous, ei havaittu tuuletusrakoa alimmalla tiilirivillä.
- Vesikatteen läpivienneissä havaittiin puutteita.
  - Aluskatetta ei ole tiivistetty läpivientien osalta.
- Yläpohjassa ei ole tuulenohjaimia.
- Piirustuksista havaittiin kolme riskirakennetta, joista kaksi varmistettiin kuntotutkimuksissa. Piirustuksista havaittiin valesokkelirakenne, betoni-laatan päälle koolattu puulattia sekä kaksoisbetonilaatta. Kaksoisbetonilaatta oli ainut riskirakenne, jota ei voitu vahvistaa tutkimuksien aikana.
- Saunapaneloinnin tuuletuksessa on puutteita.
  - Pystypaneloinnissa ei havaittu tuuletusrakoa.

### 6.1.2 Johtopäätökset

Merkittävimpinä havaintoina pidetään rakennuksesta havaittuja riskirakenteita. Riskirakenteet vaativat aina tarkempia tutkimuksia. Omistajille suositeltiin jatkotutkimuksia riskirakenteiden osalta. Keskustelujen jälkeen rakenteille päätettiin suorittaa tarkempi kuntotutkimus.

Muille havainnoille annettiin toimenpide-ehdotuksia kuntoarviointiraportissa ja korjausten aikataulut on määritetty kunnossapitosuunnitelmassa, joka on suunniteltu 10 vuoden ajanjaksolle. Korjaustoimenpiteet suositellaan tekemään nopeasti, etteivät rakenteet pääse vaurioitumaan. Mikäli korjauksia viivytellään, korjauskustannukset kasvavat.

Kuntoarvioinnin perusteella rakennus on hyvässä kunnossa. On kuitenkin muistettava että kuntoarviointi on aistinvarainen tutkimus, eikä siinä välttämättä saada selville piilossa olevia vaurioita. Rakennuksessa esiintyvät riskirakenteet ovat

edustaneet hyvää rakennustapaa silloin, kun ne ovat rakennettu. Nykyisen tietämyksen mukaan ne ovat erittäin kosteusvaurioalttiita.

## **6.2 Kuntotutkimus**

Kuntoarvioinnissa havaittuja riskirakenteita päätettiin tutkia tarkemmin. Tämän takia riskirakenteille suoritettiin kuntotutkimus. Kuntotutkimuksessa tutkittavat riskirakenteet olivat valesokkeli sekä maanvarainen betonilaatta puukorokelattialla. Kuntotutkimus suoritettiin pintoja rikkovin menetelmin, eli rakenneavauksin ja aistinvaraisin menetelmin. Rakenneavaukset suoritettiin rasiaporalla.

Kuntotutkimuksessa tutkittiin rakenteiden ilman suhteellisia kosteuksia. Mittauslaitteina käytettiin Vaisala HMI 41, HMP 42 -mittapäätä sekä HMP 44 -anturia. Valesokkelin rakenteen ilman suhteellista kosteutta mitattiin eristetilasta, alasidepuun päältä HMP 42 -mittapäällä. Maanvaraisen betonilaatan ilman suhteellista kosteutta mitattiin eristetilasta, betonilaatan päältä HMP 42 -mittapäällä sekä betonilaatasta 10 cm syvyydestä HMP 44 -anturilla, jonka annettiin tasaantua kolme vuorokautta.



### 6.2.1 Mittaustulokset

Mittaustulokset on esitetty taulukoissa 2 – 5 ja mittauspisteiden paikat kuvissa 4 ja 5.

**Taulukko 2.** Mittaustulokset valesokkelirakenteesta, eristetilasta.

<b>Mittaustulokset valesokkelirakenteesta, eristetilasta, alasidepuun päältä;</b>		
Mittalaite:	Vaisala, HMP 42 mittapäällä	
Mittauspiste	Suhteellisen ilmankosteus (RH) %	Lämpötila °C
1.	43,8	7,8
2.	58,8	7,5
3.	45,6	11,7
4.	41,1	11,2
5.	37,0	12,3
6.	32,5	14,0
7.	39,5	12,4
8.	38,6	12,3
9.	60,1	5,5
10.	47,3	10,4
11.	44,1	9,4
12.	42,2	12,3

**Taulukko 3.** Mittaustulokset valesokkelirakenteesta, alasidepuusta.

<b>Mittaustulokset valesokkelirakenteesta, alasidepuusta;</b>	
Mittalaite:	GANN Hydromette Rtu 600, puunkosteusilmaisimella
Mittauspiste	<b>Kosteuspitoisuus (p-%)</b>
13.	14,0
Vertailuarvo	5,0

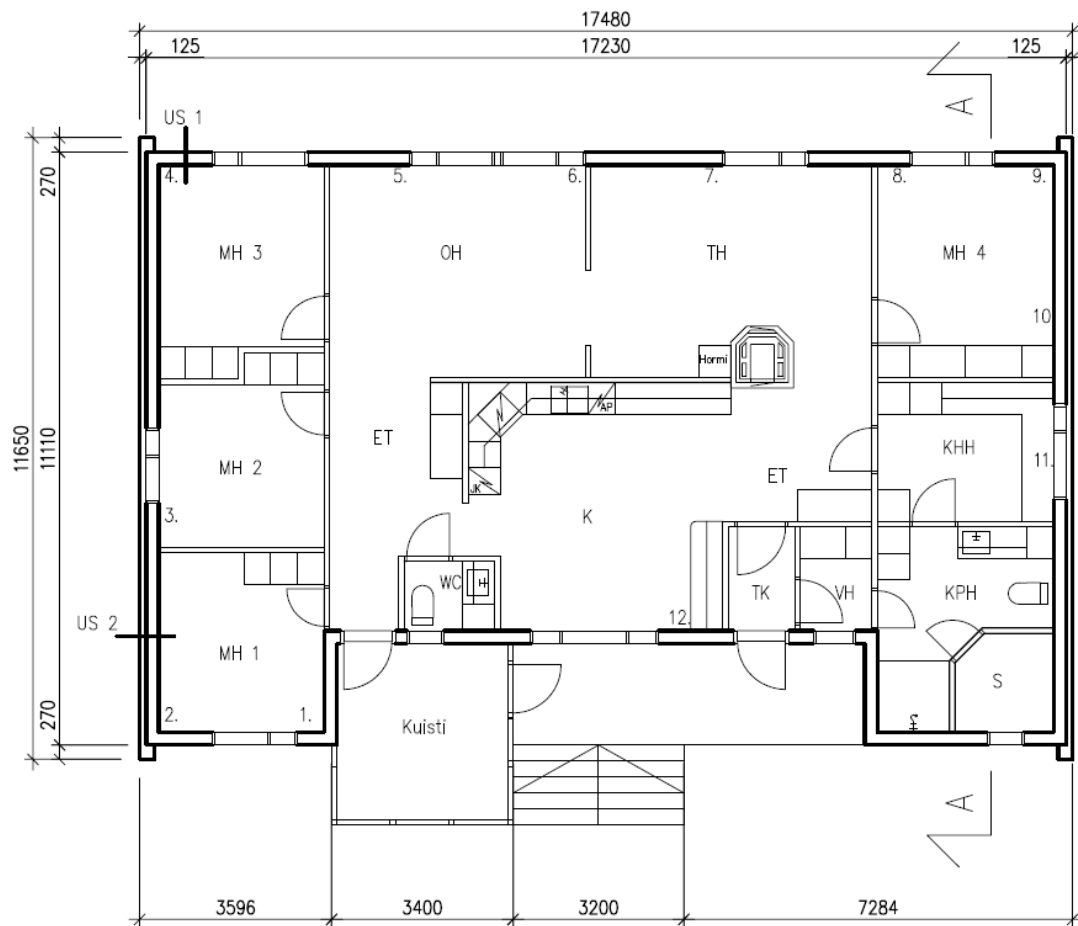
**Taulukko 4.** Mittaustulokset betonilaatasta, betonilaatan päältä.

<b>Mittaustulokset betonilaatasta, eristetilasta, betoni- laatan päältä;</b>		
Mittalaite:	Vaisala, HMP 42 mittapäällä	
Mittauspiste	Suhteellisen ilmankosteus (RH) %	Lämpötila °C
1.	52,6	10,2
2.	51,5	13,1
3.	42,4	14,4
4.	61,0	7,7
5.	51,4	14,5
6.	48,9	12,7
7.	54,5	12,0
8.	56,4	18,8
9.	46,9	11,4
10.	56,9	18,1
11.	59,0	17,8
12.	47,1	14,7
13.	62,3	17,8
14.	57,7	21,0

**Taulukko 5.** Mittaustulokset betonilaatasta, 10 cm syvyydestä.

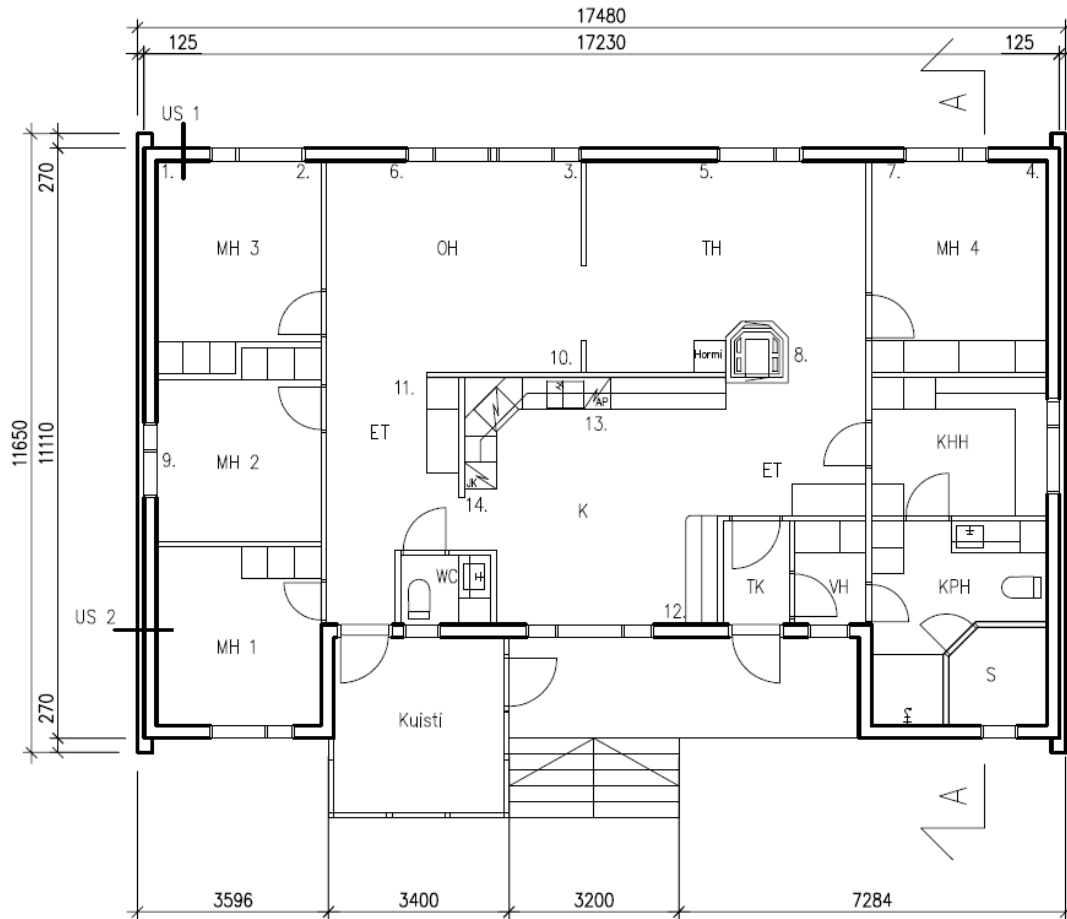
<b>Mittaustulokset betonilaatasta, 10cm syvyydestä;</b>		
Mittalaite:	Vaisala, HMP 44 anturilla	
Mittauspiste	Suhteellisen ilmankosteus (RH) %	Lämpötila °C
4.	90,8	3,9

## Seinästä otettujen mittausten mittauspisteet



**Kuva 4.** Seinästä otettujen mittauspisteiden sijainnit.

# Laatasta otettujen mittausten mittauspisteet



**Kuva 5.** Laatasta otettujen mittauspisteiden sijainnit.

### **6.2.2 Havainnot**

Kuntotutkimuksessa käytettiin myös aistinvaraisia menetelmiä. Rakenneavauksen jälkeen tutkittiin, tuleeko rakenteesta outoja hajuja tai näkykö rakenteissa merkkejä mikrobikasvustoista. Kuntotutkimuksessa ei kuitenkaan havaittu aistinvaraisin menetelmin mitään poikkeavaa.

### **6.2.3 Johtopäätökset**

Kuntotutkimusten perusteella rakenteissa ei ole äkillistä korjaustarvetta. Tutkimuksessa ei havaittu merkkejä rakenteiden vaurioista. On kuitenkin huomioitava, että rakenteille olisi pitänyt suorittaa vielä laajempia tutkimuksia. Vaikka rakenteissa ei havaittu vaurioita, riskirakenteet ovat kuitenkin aina kosteusvaurioalttiita ja vauriot voivat syntyä myöhemmin.

Mikäli riskirakenteiden kunnosta haluttaisiin saada täysi varmuus, tulisi niille tehdä laajempia tutkimuksia. Kuntotutkimusten perusteella rakenteille suositellaan vielä laajempia tutkimuksia ja laajempia rakenneavauksia.

## 7 YHTEENVETO JA POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää vanhempien omistuksessa olevan omakotitalon rakennustekninen kunto ja sen pohjalta tehdä rakennukselle kunnossapitosuunnitelma. Rakennukselle suoritettiin kuntoarviointi ja kuntoarvioinnissa tehdyille havainnoille suoritettiin tarkempi kuntotutkimus. Kuntoarviointi onnistui hyvin ja siitä saadut tulokset olivat odotettuja. Kuntotutkimus olisi saanut olla laajempi, jotta riskirakenteiden kunnosta olisi saatu täysi varmuus ja siksi suosittelinkin riskirakenteille entistä laajempia ja mittavampia tutkimuksia.

Kunnossapitosuunnitelmaan koottiin tärkeimmät korjaukset ja niille annettiin aikataulut. Aikataulut perustuvat korjausten kiireellisyyteen sekä rakenteiden ja rakenneosien teknisiin käyttöikiin. Hyvin tehdyn kuntoarvioinnin pohjalta pystyttiin löytämään korjausta vaativat rakenteet ja rakenneosat. Suosittelen, että ehdotetut korjaukset ja tutkimukset suoritetaan. Mikäli niitä viivytellään, saattaa seurauksena olla entistä laajemmat ja mittavammat korjaustoimenpiteet.

Opinnäytetyö syvensi tietämystäni kuntotarkastuksen ja korjausrakentamisen maailmaan. Mielestäni opin työstäni paljon ja se antoi minulle paljon lisätietoa vanhoista rakennuksista ja niihin liittyvistä ongelmista. Korjausrakentaminen on tulevaisuudessa kasvava ala, ja siksi on myös kysyntää kuntotarkastuksille. Rakennusinsinöörin opinnoissa tulisi olla enemmän opetusta liittyen korjausrakentamiseen ja rakennusfysiikkaan.

Kiinnostukseni rakennusfysiikkaa kohtaan kasvoi entisestään tämän opinnäytetyön aikana. Toivoisinkin, että voisin tulevaisuudessa työskennellä rakennusfysiikan parissa. Vaikka talousnäkymät ovat tällä hetkellä huonot ja ne vaikuttavat ennen kaikkea rakennusalaan, tarvitaan tulevaisuudessa kuitenkin korjausrakentamisen ja rakennusfysiikan ammattilaisia, jotta saisimme korjattua vanhentuneen rakennuskantamme.

## LÄHTEET

- /1/ Kemoff, T. 2012. Asuinrakennuksen kuntotarkastusopas. Helsinki. Rakennustieto Oy
- /2/ Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, suoritusohje. 2007. Rakennustieto Oy. RT-Net palvelu. KH 90-00394. Viitattu 3.2.2015. <https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.puv.fi/kortistot/tuotteet/100648.html.stx>
- /3/ Kuntotarkastus asuntokaupan yhteydessä, tilaajanohje. 2007. Rakennustieto Oy. RT-Net palvelu. KH 90-00393. Viitattu 4.2.2015. <https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.puv.fi/kortistot/tuotteet/100647.html.stx>
- /4/ Kiinteistön kuntoarvio, kuntoluokan määräytyminen. 2012. Rakennustieto Oy. RT-Net palvelu. KH 90-00495. Viitattu 7.2.2015. <https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.puv.fi/kortistot/tuotteet/108306.html.stx>
- /5/ Asuinkiinteistön kuntoarvio, kuntoarvioijan ohje. 2013. Rakennustieto Oy. RT-Net palvelu. KH 90-00535. Viitattu 10.2.2015. <https://www-rakennustieto-fi.ezproxy.puv.fi/kortistot/tuotteet/110803.html.stx>
- /6/ Hometalkoot. Ympäristöministeriö. Viitattu 18.2.2015. <http://omakotitalot.hometalkoot.fi/#!70luvuntalot>

Liite 1

## Kuntoarviointiraportti



Korhoskyläntie 67, 61800 Kauhajoki

19.3.2015



## **SISÄLLYSLUETTELO**

<b>1. YLEISTIETOA KOHTEESTA JA ARVIOINNISTA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. RAKENNUSTEKNISET TIEDOT .....</b>	<b>3</b>
<b>3. KUNTOARVIOINNIN TARKASTUSTAPA JA KÄYTÖSSÄ OLLEET ASIAKIRJAT JA MITTALAITTEET .....</b>	<b>4</b>
<b>4. KULUTUSTIETOJA OMISTAJAN ILMOITUKSEN MUKAAN .....</b>	<b>5</b>
<b>5. YHTEENVETO HAVAINNOISTA KOHTEESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>6. MERKITTÄVIMMÄT HAVAINNOT .....</b>	<b>6</b>
<b>7. PINTAKOSTEUSMITTAUKSEN TULOKSET .....</b>	<b>8</b>
<b>8. LÄMPÖKUVAUS JA TULOKSET .....</b>	<b>9</b>
<b>9. HAVAINNOT RAKENNUSOSITTAIN .....</b>	<b>10</b>
9.1 Perustukset, sokkelit .....	10
9.2 Maanpinnat, Sadevesien poisto .....	11
9.3 Salaojat .....	12
9.4 Julkisivut .....	13
9.5 Ikkunat ja ovet .....	14
9.6 Ullakko, yläpohja .....	14
9.7 Ulkoseinien sisäpinnat .....	15
9.8 Alapohja .....	16
9.9 Pesu- ja kylpyhuoneet .....	18
9.10 Sauna .....	19
9.11 Keittiö .....	20
<b>10. JATKOTUTKIMUKSET, KORJAUSTOIMENPITEET JA KORJAAMATTA JÄTTÄMISEN RISKIT .....</b>	<b>21</b>
<b>11. LIITTEET .....</b>	<b>22</b>

## 1 YLEISTIETOA KOHTEESTA JA ARVIOINNISTA

Kohde:	Asuinrakennus
Kiinteistön nimi:	Korhola
Kiinteistöntunnus:	232-403-6:112-9
Valmistusvuosi:	1976
Käyttötarkoitus:	Asuinkäyttö
Kerroslukumäärä:	1
Kellari:	Ei
Kohteen omistajat:	Risto ja Marjo Korhola
Omistushistoria:	Vuodesta 1992
Arvioinnin syy:	Kuntoarviointi rakennusteknisen kunnon selvittämiseksi ja kunnossapitosuunnitelmaa varten. Kuntoarviointi on myös osa Vaasan Ammattikorkeakoululle tehtävää opinnäyte-työtä.
Arviointipäivä:	11.03.2015 – 15.03.2015
Arvioija(t):	Juha-Matti Korhola Vaasan ammattikorkeakoulun 4. vuoden rakennusinsinööriopiskelija
Läsnä olleet:	Risto Korhola, Juha-Matti Korhola
Tarkastusta rajoittavat tekijät:	<p>-Vesikaton kokonaisvaltaista tarkastusta rajoitti turvavaljaiden puute.</p> <p>-Salaojien toimintaa ei voitu tarkastaa tarkastuskaivojen puuttumisen vuoksi.</p> <p>-Tulo- ja poistoilmaventtiileiden virtaussuuntia ei voitu tarkastaa merkkisavun puuttumisen vuoksi.</p> <p>-Saunan seinä- ja kattopintoja ei voitu tarkastaa, sillä ne oli maalattu hiljattain.</p>
Suoritetut korjaustoimenpiteet:	Rakennukselle suoritettu peruskorjaus vuonna 1997. Rakennus korjattu perusteellisesti vesivahingon takia. Edellisestä rakennuksesta jäljelle on jätetty seinärunko, ristikot ja perustukset.

Omistajan havaitsemat virheet ja puutteet:	Omistaja ei ole havainnut virheitä tai puutteita.
Suunnitteilla olevat korjaukset:	Rakennukselle ei ole suunnitteilla korjauksia.
Säätila ulkona:	RH 73%, Lämpötila +1°C
Sisäilma:	RH 32%, Lämpötila +22,7°C

## 2 RAKENNUSTEKNISET TIEDOT

Tontin pinta-ala	2000 m <sup>2</sup>
Huoneistoala	156 m <sup>2</sup>
Rakennustapa:	Paikalla rakennettu
Runkorakenne:	Puu
Perustukset:	Betoniantura
Alapohjarakenne:	Maanvarainen teräsbetonilaatta
Ulkoseinärakenne:	Sivuseinillä rankarakenne + puuverhous Päätyseinillä rankarakenne + tiilimuuraus
Julkisivupinnoite:	Sivuseinillä maalattu ulkoverhouslauta Päätyseinillä tiilimuuraus
Kattomuoto:	Harjakatto
Vesikate:	Pelti
Välipohja:	Puurakenteinen
Ovet ja ikkunat:	Ikkunat sisäänpäin aukeavat kaksipuitteiset kolmilasiset MSE ikkunat Ovet ovat puurakenteiset
Eristysmateriaali:	Mineraalivilla Yläpohjassa puhallusvillaa mineraalivillan päällä.
Väliseinät:	Märkätilojen seinät ovat kivrakenteiset ja muut seinät ovat puurakenteisia.
Lämmöntuotto:	Öljy, Tulisija lisälämmönlähteenä Märkätiloissa myös sähköinen lattialämmitys
Lämmönjako:	Vesikiertoiset seinäpatterit

Iv-järjestelmä:	Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto
Käyttövesi:	Kunnallinen vesijohtoverkko
Jätevesijärjestelmä:	Likakaivot

Kappaleen 2 tiedot ovat osaksi arvioijan tekemiä havaintoja sekä asiakirjasta saatuja tietoja. Havainnoinnissa on käytetty apuna arvioijan tähän asti kertynyttä ammattitaitoa.

### **3 KUNTOARVIOINNIN TARKASTUSTAPA JA KÄYTÖSSÄ OLLEET ASIAKIRJAT JA MITTALAITTEET**

Kuntoarviointi suoritettiin pääosin aistinvaraisin menetelmin, apuna käytettiin Vaasan Ammattikorkeakoululta lainaksi saatuja mittauslaitteita. Kuntoarvioinnissa on pyritty selvittämään rakennuksen rakennustekninen kunto, joka vaikuttaa rakennuksen turvallisuuteen, kestävyYTEEN ja asumiskelpoisuuteen. Rakennus pystyttiin tarkastamaan kauttaaltaan eikä yksikään rakennusosa jäänyt tarkastamatta. Rakenteita rikkomattomin menetelmin tehtävällä kuntoarvioinnilla ei voida havaita rakenteiden sisällä olevia vaurioita. Esimerkiksi perustus-, seinä- ja kattorakenteiden sekä salaojien kuntoa, toimivuutta ja korjaustarvetta ei voida luotettavasti arvioida. Riskihavaintojen ja riskirakenteiden kohdalla suositellaan lisätutkimuksia ja kuntotutkimuksen suorittamista.

Kuntoarvioinnissa käytössä olleet asiakirjat;

- Rakennuslupapiirustukset; asemapiirustus, pohjapiirustukset, leikkauspiirustukset, julkisivupiirustukset sekä rakenneleikkauspiirustukset
- Sähkö-, puhelin- ja antennikaaviot

Kuntoarvioinnissa käytössä olleet mittausvälineet;

- Lämpökamera Flir Thermacam PM695.
- Ilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittauslaite Vaisala HMI 41, HMP 42 mittapäällä sekä HMP 44 anturilla.
- Kosteusmittari GANN Hydromette Rtu 600, pintakosteusilmaisimella Gann B50 sekä puunkosteusilmaisimella.
- Paine-ero mittari Tsi.
- Tehokas taskulamppu
- Canon ixus digikamera

#### **4 KULUTUSTIETOJA OMISTAJAN ILMOITUKSEN MUKAAN**

Sähkön kulutus:	noin 15 000 kWh/v
Veden kulutus:	noin 110 kuutiota vuodessa
Öljyn kulutus:	2000 litraa vuodessa
Muu kulutus:	polttopuita noin 5 m <sup>3</sup> vuodessa

#### **5 YHTEENVETO HAVAINNOISTA KOHTEESSA**

Arvioitavana ollut talo on valmistunut vuonna 1976. Se on rakennettu loivaan rinteeseen. Rakennuksen perustuksista ei ole varmaa tietoa. Omistajan mukaan talossa on betoniantura sekä betoninen perusmuuri. Ulkoseinät ovat puurunkoiset ja mineraalivillalla eristetyt. Sivuseinät ovat lautaverhoillut ja päätyseinissä on tiiliverhous. Rakennuksen vesikatteena on pelti ja vesikatteen kantavana rakenteena on omavalmisteiset ristikot, joita on korotettu peruskorjauksen yhteydessä vuonna 1997. Rakennuksen ilmanvaihto on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto. Rakennuksen lämmitys tapahtuu öljyllä, tulisijalla sekä märkätiloissa olevalla sähköisellä lattialämmityksellä.

Arvioinnissa ilmenneet merkittävimmät puutteet on kirjattu kohtaan 6. Pienemmät puutteet ja huomiot on esitetty kohdassa havainnot.

## 6 MERKITTÄVIMMÄT HAVAINNOT

Kohta	Havainnot	Huolto	Lisätutkimus	Korjaus/uusi- minen	Riskirakenne
1	Tasoeroissa puutteita			X	X
3.1	Kallistukset ovat silminnähden paikoin riittämättömät			X	
3.2	Paikoittain maanpinta kallistaa taloon päin	X		X	
3.7	Puita liian lähellä rakennusta	X			
4	Salaojissa puutteita			X	X
5.1	Julkisivujen tuuletuksen puutteet			X	
8.3	Läpivienneissä puutteita	X		X	
8.10	Ei tuulenohjaimia			X	
10	Valesokkelirakenne		X	*	X
11	Betonilaatan päälle koolattu puulattia ja kaksoisbetonilaatta		X	*	X
16.1	Paneloinnin tuuletuksen puutteet			X	
* Korjaustarve riippuu lisätutkimusten tuloksista					
Taulukossa esitetty ainoastaan oleelliset havainnot ja niille ehdotetut toimenpiteet, muista havainnoista lisää havainnot kohdassa.					

Havainnot on esitetty suoritusohjeen mukaisessa järjestyksessä. Numerointi viittaa tarkastusohjeen kohtaan asuinrakennuksen kuntotarkastusoppaassa.

Kuntoarvioinnissa tehtiin seuraavat havainnot;

- Tasoeroissa havaittiin puutteita.
  - Seinärungon alapinta on paksuimmillaan 14 cm maanpinnan alapuolella ja pohjalaatan yläpinta on paksuimmillaan 17 cm maanpinnan alapuolella.
- Kallistukset ovat silminnähden paikoin riittämättömät.
  - Maanpinta kallistaa paikoin jopa rakennusta päin.
- Puita sijaitsee liian lähellä rakennusta.
- Salaojissa havaittiin puutteita.
  - Salaojien olemassaolosta ei pystytty saamaan varmuutta tarkastus-kaivojen puuttumisen takia.
  - Mikäli rakennuksessa on alkuperäiset salaojat, ovat ne saavuttaneet teknisen käyttöikänsä.
- Julkisivujen tuuleuksessa on puutteita.

- Rakennuksen sivuseinillä, joissa on puinen pystypanelointi, ei havaittu tuuletusrakoa.
- Rakennuksen päätyseinillä, joissa on tiiliverhous, ei havaittu tuuletusrakojakaan alimmalla tiilirivillä.
- Vesikatteen läpivienneissä havaittiin puutteita.
  - Aluskatetta ei ole tiivistetty läpivientien osalta.
- Yläpohjassa ei ole tuulenohjaimia.
- Piirustuksista havaittiin kolme riskirakennetta, joista kaksi varmistettiin kuntotutkimuksissa. Piirustuksista havaittiin valesokkelirakenne, betonilaatan päälle koolattu puulattia sekä kaksoisbetonilaatta. Kaksoisbetonilaatta oli ainoa riskirakenne, jota ei voitu vahvistaa tutkimuksen aikana.
- Saunapaneloinnin tuuletuksessa on puutteita.
  - Pystypaneloinnissa ei havaittu tuuletusrakoa.

## 7 PINTAKOSTEUSMITTAUKSEN TULOKSET

Pintakosteusmittaus on ainoastaan suuntaa-antava mittaus. Mittauksiin liittyy paljon epävarmuustekijöitä. Pintakosteusmittauksen tarkoituksena on selvittää kosteuskertymisalueet. Pintakosteusmittarin lukema ei esitä mitään kosteussuuretta, eikä lukemia pidä esittää kuntotutkimusraportissa.

”Pintamittaukset perustuvat tutkittavan materiaalin sähkönjohtavuuden ja/tai dielektrisyyden mittaamiseen. Pintakosteusmittarit (pintakosteuden osoittimet) reagoivat materiaalin pinnalla/pintaosissa olevaan kosteuteen, mutta eivät pysty ilmaisemaan, millä syvyydellä kosteus on. Mittausmenetelmä ei myöskään ole kovin tarkka, joten ko. mittareilla saatuja tuloksia voidaan lähinnä pitää suuntaa-antavina, mikä ei riitä esim. betonin päällystyskelpoisuuden mittaamisessa” (<http://www.sisailmayhdistys.fi/terveelliset-tilat-tietojarjestelma/ongelmien-tutkiminen/rakennustekniset-tutkimukset/kosteusmittaukset/>)

Havaintoja kosteusilanteesta				
1. Ei kohonneita kosteuslukemia				
2. Hieman kohonneita kosteuslukemia tilannetta syytä seurata, ei näkyviä vaurioita				
3. Korkeita kosteuslukemia ja/tai näkyviä vaurioita, suositellaan jatkotutkimuksia				
4. Märkä rakenne ja/tai vaurioita näkyvissä, heti korjattava tai uusittava				
Huonetila/Rakennusosa	Lattia	Seinä	Huomioita	
PH	2	2	Huom. lattiassa ja seinässä kohonneita kosteuslukemia roiskevesialueella	
S	1	1		
WC	1	1		

Pintakosteusmittauksissa havaittiin kohonneita kosteuslukemia pesuhuoneessa roiskevesialueella. Se on kuitenkin normaalia. Tilannetta on syytä seurata. Pintakosteusmittauksen perusteella märkätilat ovat kunnossa. On kuitenkin muistettava, että pintakosteusmittaus on ainoastaan suuntaa-antava.

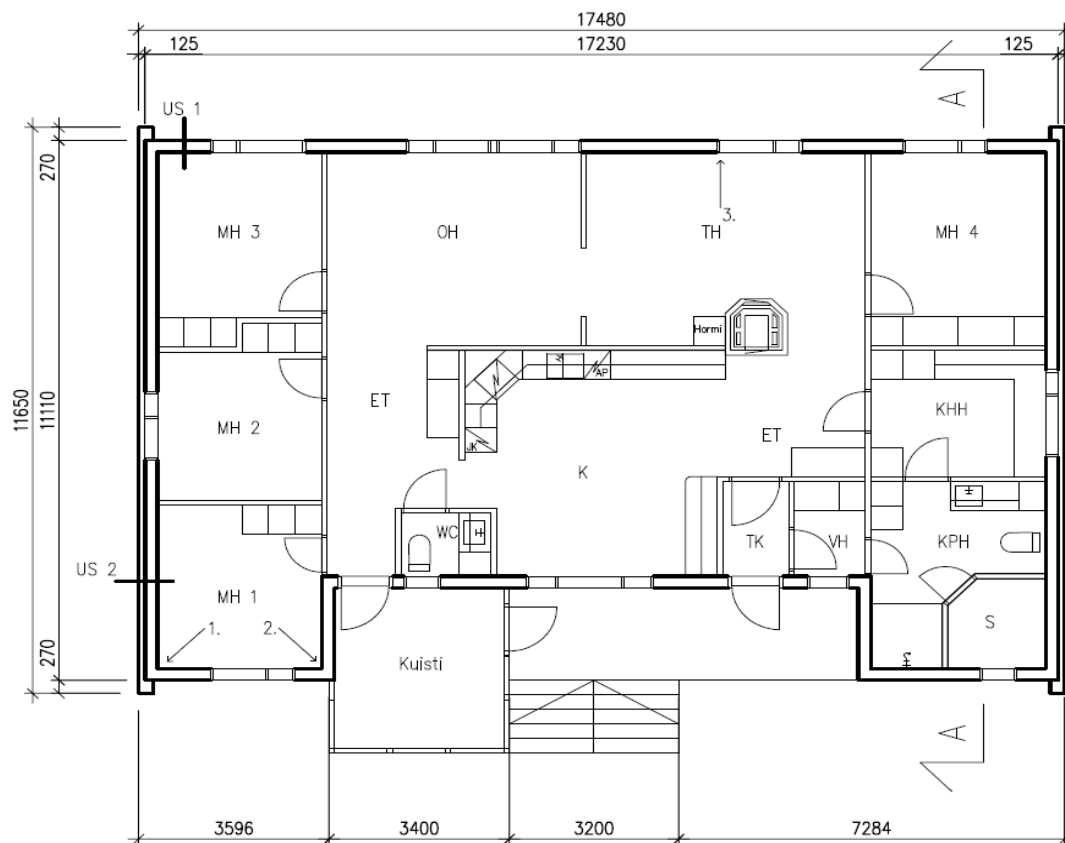


## 8 LÄMPÖKUVAUS JA TULOKSET

Kohteelle suoritettiin myös lämpökuvaus. Kuvaus suoritettiin koululta lainaksi saadulla Flir Thermacam PM695 lämpökameralla. Kohde kuvattiin kauttaaltaan ja tulokset analysoitiin siihen tarkoitettulla tietokoneohjelmalla.

Lämpökuvauksissa ei havaittu lämpövuotoja. Lämpökuvauksen tulokset löytyvät liite tiedostona raportin lopusta. Lämpökuvauksessa ja lämpökuvien tulkinnessa käytettiin apuna RT 14-10850 Rakennuksen lämpökuvaus ohjekorttia.

### Lämpökuvien mittauspisteet



## 9 HAVAINNOT RAKENNUSOSITTAIN

Raporttiin on kirjattu havainnot, johtopäätökset, toimenpide-ehdotukset sekä mahdolliset perusteet suositelluille toimenpiteille. Raportti on sisällöltään toteava ja ohjaa mahdollisia jatko- ja korjaustoimenpiteitä, mutta raportti ei ole työselitys. Nimikkeet on lueteltu suoritusohjeen mukaisessa järjestyksessä.

Raportissa esiintyy viittauksia nykyisiin rakentamishojeisiin sekä rakentamismääräykseen. Rakennuksen rakentamishetkellä ovat olleet voimassa sen aikaiset rakentamismääräykset eivätkä nykyiset rakentamismääräykset ole velvoittavia. Nykyiset rakentamismääräykset ovat kuitenkin tämän hetkisen tiedon mukaan käsitys kestävästä ja turvallisesta rakentamisesta.

### 9.1 Perustukset, sokkelit

Tasoerot $\pm$ 5cm	Piirustuksista	Ei havaintoja	Havainto min.cm	Haitallisen pienen tasoeron alueet / riskirakenteet, onko havainto voitu varmistaa
Mp - sokkelin yläreuna:		X		Ei pystytty määrittämään ilman laajoja rakenneavauksia ja purkutoimenpiteitä
Mp - lattiataso:			0 cm	Lattia on paikoitellen maanpinnan tasolla
Mp - puuseinärungon alapinta:			-14cm	Tasoerot pienimmillään olohuoneen sivuseinällä, seinärungon alapinta selvästi maanpinnan alapuolella
Mp - pohjalaatan yläpinta:			-17cm	Tasoerot pienimmillään olohuoneen sivuseinällä, pohjalaatan yläpinta selvästi maanpinnan alapuolella

Nimikkeet	Havainnot
1. Perustukset, sokkelit	<ul style="list-style-type: none"><li>Tarkkaa tietoa rakennuksen perustuksista ei ole. Omistajan kertomusten mukaan voidaan olettaa, että rakennuksessa on betoniantura sekä betoni-nen sokkeli.</li><li>Sokkelissa havaittiin hiushalkeamia ja jossain määrin maalin hilseilyä.</li><li>Routaeristeiden olemassaolosta ei saatu täyttä varmuutta. Omistajan mu-kaan rakennuksen ympärillä on routasuojaus.</li><li>Vedeneristys ainoastaan olohuoneen sivuseinällä. Tällä seinällä ve-deneristeenä omistajien kertomuksen mukaan patolevy sekä mineriittile-vy.</li><li>Mineriittilevy paikoin halkeillut.</li><li>Suuret tasoerot aiheuttavat merkittävän kosteusriskin puuseinärungon</li></ul>



	alaosalle sekä alapohjalle ja lattiarakenteille.
Toimenpide- ehdotukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sokkelin pinnoitevauriot tulee korjata.</li> <li>• Routaeristeiden olemassaolon selvittämiseksi suositellaan jatkotutkimuksia</li> <li>• Suositellaan, että rakennuksen jokaiselle sivulle asennetaan perusmuurilevy. Perusmuurilevyllä pyritään ohjaamaan pintavedet salaojiin.</li> <li>• Suuret tasoerot maanpinnan ja eri rakenneosien välillä vaativat jatkotutkimuksia.</li> </ul>

## 9.2 Maanpinnat, Sadevesien poisto

	
Sokkelin pinnoite on paikoin hilseillyt.	Mineriittilevyssä halkeamia.

Nimikkeet	Havainnot
3. Maanpinnat, Sadevesien poisto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maanpinnan kallistukset talon vierellä 3 metrin etäisyydellä ovat paikoin silminnähden riittämättömät. Sopiva maanpinnan vähimmäiskaltevuus kolmen metrin etäisyydellä sokkelista on 1:20 (korkeusero vähintään 0,15 m).</li> <li>• Maaston kaltevuus talon ympärillä kallistaa paikoin jopa taloon päin.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rakennuksen lähellä on puita, joiden juuret voivat haitata salaojien toimintaa.</li> </ul>
Toimenpide- ehdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Maanpinnan kaltevuutta on lisättävä rakennuksen ympärillä.</li> <li>Rakennuksen lähellä olevat puut tulee poistaa.</li> </ul>

	
- Maanpinta kallistaa taloa päin.	- Rakennuksen vieressä on puita liian lähellä rakennusta

### 9.3 Salaojat

Nimikkeet	Havainnot
4. Salaojat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salaojien olemassaolosta ei pystytty saamaan varmuutta tarkastuskaivojen puuttumisen takia. Omistajan mukaan rakennuksen ympärillä on salaojat ja niille on tehty lisäputkitus peruskorjauksen yhteydessä vuonna 1997.</li> <li>Mikäli rakennuksen ympärillä on salaojat, ne ovat saavuttaneet teknisen käyttöikänsä. (KH 90-00403)</li> </ul>
Toimenpide- ehdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salaojajärjestelmän uusimista suositellaan.</li> </ul>

## 9.4 Julkisivut

Nimikkeet	Havainnot
5. Julkisivut	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rakennuksen sivuseinissä, joissa on pystypanelointi, ei havaittu tuuletusrakoa. Puuverhouksen takana tulisi olla vähintään 2 cm tuuletusrako.</li> <li>Rakennuksen päätyseinillä, joissa on tiilimuuraus, havaittiin puutteita tuuletuksessa. Alimman rivin jokainen pystysauma on ummessa. Nykyisten ohjeiden mukaan joka kolmannen pystysauman tulisi olla avoinna tuuletuksen varmistamiseksi.</li> <li>Pohjoispuolen tiilimuuratulla seinällä on runsaasti jäkälää.</li> </ul>
Toimenpide- ehdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puuverhotuille julkisivuille suositellaan tuuletusraon lisäämistä viimeistään seuraavassa julkisivuremontissa.</li> <li>Tiilimuuratuille julkisivuille suositellaan joka kolmannen pystysauman aukaisemista.</li> <li>Pohjoispuolen tiilimuuratulla seinällä oleva jäkälä tulee poistaa.</li> </ul>



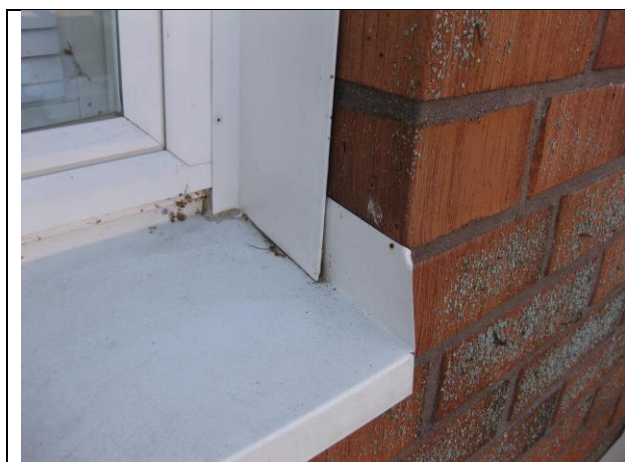
- Sokkelin pinnoitteen hilseilyä.



- Pohjoispuolen tiiliseinällä runsaasti jäkälää

## 9.5 Ikkunat ja ovet

Nimikkeet	Havainnot
6. Ikkunat ja ovet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiilimuurattujen julkisivujen ikkunapellitykset eivät ole vedenpitävät.</li> </ul>
Toimenpide-ehdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tiilimuurattujen julkisivujen ikkunapellityksen saumat tulee tiivistää tiivistysmassalla.</li> </ul>



- Tiilimuuratun julkisivujen ikkunapellitykset eivät ole vedenpitäviä



- Tiilimuuratun julkisivujen ikkunapellitykset eivät ole vedenpitäviä

## 9.6 Ullakko, yläpohja

Nimikkeet	Havainnot
8. Ullakko, yläpohja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aluskatteen läpi meneviä läpivientejä ei ole tiivistetty lainkaan. Aluskatteen päälle kondensoituva/vuotava vesi aiheuttaa kosteusvaurioriskin yläpohjan eristeisiin.</li> <li>Yläpohjaan ei ole asennettu tuulenohjaimia, kun yläpohjaa on lisäeristetty</li> </ul>



	puhallusvillalla. Tuuli heittää puhallusvillan yläpohjan reunoilla ja eristävyys heikkenee.
Toimenpide- ehdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Läpiviennit tulee tiivistää.</li> <li>• Tuulenojaimet on asennettava.</li> </ul>

	
-Läpivientejä ei ole tiivistetty.	-Tuulenojaimet puuttuvat.

## 9.7 Ulkoseinien sisäpinnat

Nimikkeet	Havainnot
10. Ulkoseinien sisäpinnat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piirustuksista tehtiin havainto riskirakenteesta. Rakennuksessa on havaittu valesokkelirakenne. Havainto voitiin vahvistaa kuntoarvioinnissa ulko-ovesta sekä huoneesta, joka on remontissa. Valesokkelirakenne on erittäin kosteusvaurioherkkä rakenne, joka vaatii aina tarkempia jatkotutkimuksia ja korjaustoimenpiteitä.</li> </ul>
Toimenpide- ehdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Havaituille riskirakenteille suositellaan tarkempia jatkotutkimuksia ja korjaustoimenpiteitä</li> </ul>



-Havainto valesokkelista vahvistettiin remontissa olevasta huoneesta ja sinne tehdystä rakenneavauksesta.

## 9.8 Alapohja

Nimikkeet	Havainnot
11. Alapohja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piirustuksista tehtiin havainto kahdesta eri riskirakenteesta. Rakennuksessa on havaittu olevan betonilaatan päälle koolattu puulattia sekä betoni - lämmöneriste – betonialapohjarakenne eli ns. kaksoisbetonilaatta. Molemmat riskirakenteet ovat erittäin kosteusvaurioherkkiä ja vaativat aina tarkempia jatkotutkimuksia ja korjaustoimenpiteitä.</li> <li>• Parkettilattia on paikoin kulunut ja naarmuinen. Ongelma on lähinnä kosmeettinen.</li> </ul>



Toimenpide- ehdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Havaituille riskirakenteille suositellaan tarkempia jatkotutkimuksia ja korjaustoimenpiteitä.</li> <li>• Parkettilattian kuluminen on kosmeettinen ongelma. Parketti voidaan hioa ja pintakäsitellä uudelleen.</li> </ul>



-Piirustuksista tehty havainto riskirakenteesta vahvistettiin rasiaporareiän kautta, kyseessä on betonilaatan päälle koolattu puulattia.

## 9.9 Pesu- ja kylpyhuoneet

Nimikkeet	Havainnot
15. Pesu- ja kylpyhuoneet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lattian ja seinän väliset silikonisaumat ovat homehtuneet. Ongelma on lähinnä kosmeettinen, mikäli vedeneristys on kunnossa.</li> <li>• Suihkutilassa lattialaattojen saumalaastit ovat kuluneet pois. Ongelma on</li> </ul>

	<p>lähinnä kosmeettinen, mikäli vedeneristys on kunnossa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintakosteusmittauksissa havaittiin kohonneita lukemia roiskevesialueella.</li> </ul>
Toimenpide- ehdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Homehtuneet silikonisaumat suositellaan uusimaan.</li> <li>• Lattialaattojen välit suositellaan saumaamaan uudestaan.</li> </ul>



-Pesutilojen silikonisaumat ovat homeessa ja laatoituksen saumalaasti on kulunut pois.

## 9.10 Sauna

Nimikkeet	Havainnot
-----------	-----------

16. Sauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saunan pystypaneelauksien takana ei ole tuuletusrakoa.</li> <li>• Saunan seinä- ja kattopinnat on maalattu hiljattain, joten niiden tarkastaminen oli mahdotonta.</li> </ul>
Toimenpide- ehdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suositellaan tuuletusraon lisäämistä paneloinnin taustan tuuletuksen mahdollistamiseksi.</li> </ul>

## 9.11 Keittiö

Nimikkeet	Havainnot
18. Keittiö	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vesipisteen alakaappien ovet ovat saaneet pintavaurioita kosteuden takia, vauriot lähinnä kosmeettisia.</li> <li>• Astianpesukoneen alla ei ole vedenvuotosuojaa. (pakollinen vasta 1999 jälkeen)</li> </ul>
Toimenpide- ehdotus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alakaappien ovet voidaan hioa ja pintakäsitellä uudelleen.</li> <li>• Astianpesukoneen alle suositellaan asennettavaksi vedenvuotosuoja.</li> </ul>



-Keittiön alakaappien pinnoite on vaurioitunut.

## **10 JATKOTUTKIMUKSET, KORJAUSTOIMENPITEET JA KORJAAMATTA JÄTTÄMISEN RISKIT**

Raportissa kehotetut toimenpiteet eivät ole pakollisia, eikä rakennusarvioija ole viranomainen eikä täten voi vaatia korjauksia ja jatkotutkimuksia suoritettavan. Mikäli toimenpideehdotuksia ei suoriteta, riskit rakenteiden vaurioitumiselle ja vaurioiden laajenemiselle kasvavat olennaisesti.

On suositeltavaa, että ehdotettuja toimenpiteitä noudatetaan ja ehdotetut korjaukset suoritetaan nopeasti. Näin vältetään laajemmilta vaurioilta ja suuremmilta korjauskustannuksilta tulevaisuudessa. Erityisesti riskirakenteiden korjauksia ja jatkotutkimuksia suositellaan erittäin vahvasti, sillä riskirakenteisiin liittyy merkittävät vaurioitumisriskit. Raportissa olevat korjausehdotukset ovat arvioijan omaa mielipidettä havaintojen korjaamisesta. Korjauksia varten tulee aina laatia tarkempi korjaussuunnitelma.

## **11 LIITTEET**

Liitteet	Käyttöikätaulukko 4 sivua
	Alkuhaastattelulomake 5 sivua
	Lämpökuvat 3 sivua

Nimike	Tekninen käyttöikä vuotta	Tarkastusväli vuotta	Kunnossapitojakso vuotta
<b>RAKENNUSTEKNIikka</b>			
<b>1. Piha- ja perustusrakenteet</b>			
Salaojajärjestelmä ennen vuotta 1999	40	2	5
Salaojajärjestelmä vuoden 1999 jälkeen	50	2	5
Perusmuurin vedeneristys			
-kumibitumikermi	30		
-kuumabitumisively	20		
Muovinen perusmuurilevy	50		
Roudaneristys (EPS)	50		
Pihan asfalttipäällysteet	20		5-12
Betoniset pihakiveykset	25		4-10
Kiviainesrakenteiset aidat ja muurit	50		
Puurakenteiset aidat	30		5-15
<b>2. Alapohjarakenteet</b>			
<b>Maanvarainen betonilaatta</b>			
-lämmöneriste alapuolella, mineraalivilla tai lastuvilla	40		
-lämmöneriste yläpuolella, mineraalivilla tai sahanpuru ja koolaus, ei lämmöneristettä laatan alla	40	5-10	
-lämmöneriste yläpuolella, mineraalivilla tai sahanpuru ja koolaus, ei lämmöneristettä laatan alla	50	5-10	
<b>Kantava betoni- tai kevytbetonilaatta + ryömintätila</b>			
-lämmöneriste, yläpuolinen mineraalivilla tai sahanpuru	30	5	
Puurakenteinen rossipohja + ryömintätila	50	5	

<b>3. Julkisivut</b>			
<b>Ulkoseinät (ulkopuolinen pintakerros, ulkoseinäverhous tai ulkokuori)</b>			
Lautaverhous	70	5	5-20
Rappaus	50	5	5-10
Metallilevyverhous	40	5	15-20
Betoni			
-pinnoittamaton betoni	40	5	15
-pinnoitettu betoni	50	5	10-20
<b>4. Ikkunat ja ovet</b>			
<b>Ikkunat</b>			
Puu-ikkuna	50	2	noin 10
Puu-alumiini-ikkuna	60	5	noin 10
<b>Ulko-ovet</b>			
Puu-ulko-ovet	40		5-15
Metalliulko-ovet			10-20
-rakenneteräksiset	60		
-kevytmetalliset	20		
<b>Väli-ovet</b>			
Puurakenteiset väliovet	50		10-20
Saunanovet (puiset ja puukehyksiset lasi-ovet)	20		1-10
<b>5. Terassit ja parvekkeet</b>			
Puiset pihatasot ja ulkoterassit sateelle alttiina	20		12kk
Puurakenteiset parvekkeet	50		5-20

<b>6. Vesikatot</b>			
<b>Vesikatteet</b>			
Kumibitumikermikate			10
- 1-kerroskate	25		
- 2-kerroskate, tasakatto	30		
- 2-kerroskate, harjakatto	30		
- 3-kerroskate	35		
Sinkitty ja maalattu rivipeltikate	60	5	10-15
Profiilipeltikate	40	5	10-15
Tiilikate;betonitiili	45	5	
Kuitusementtikate	30		
<b>Vesikattovarusteet</b>			
Räystääkourut ja syöksytorvet	25-40	12kk	
Kulkusillat, lape- ja kattotikkaat, lumies- teet, pollarit, suojakaiteet, varusteet	50	5	
Kattoikkuna ja -luukut	50	5	
Kattokuvut	30	3	5-7
<b>7. Lattianpäällysteet, pinnoitteet ja vedeneristykset</b>			
<b>Kuivat tilat (lattianpäällyste, pintakä- sittely)</b>			
-Muovilaatta/vinyylilaatta	30		
-Muovimatto	30		
-Linoleum	30		
-Tekstiilimatto	20		
-Keraaminen laatta	50		
-Lautaparketti	25		5-15
-Alustaansa liimattu parketti (mosaiikki- ja massiivisauvaparketti)	40		5-15
-Lautalattia	40		5-15
-Lattialaminaatti	15		
-Maali betonialustalla	10		
-Akryylibetoni	25		
-Korkki	20		
<b>Märkätilat (lattianpäällyste, vedeneris- tys, pintakäsittely)</b>			
-Muovimatto	20	3	
-Laatta ja kosteussively	15	3	
-Laatta ja bitumivedeneriste	30	3	
-Laatta ja massamainen vedeneristys	30	3	



<b>8. Seinä- ja sisäkattopinnoitteet</b>			
<b>Sisäkattopinnot</b>			
Kuivat tilat	30		
Märkätilat	20		
<b>Seinäpinnot</b>			
<b>Kuivat tilat</b> (seinäpinnan pintakäsittely, maalauskäsittelyt, tapetointi)	20		
<b>Märkätilat</b> (seinäpinnan pintakäsittely, kosteuden-, veden- tai vedenpaineeneristys, maalauskäsittelyt, seinälaatoitus, muoviverhous)			
-Keraamiset laatat, kosteussulkusively ja levyrakenne	15	3	Tarvittaessa
-Laatoitus, kosteussulkusively ja ki-viainesrakenne	18	3	Tarvittaessa
-Laatoitus ja massamainen vedeneriste	30	3	Tarvittaessa
-Muovitapetti	12	3	
-Muovipinnoitettu pelti	30	3	
-Pesuhuoneen panelointi	12	3	
-Saunan panelointi	20		
<b>9. Vakiokiintokalusteet</b>			
Vakiokiintokalusteet (vakiovalmisteiset kiintokalusteet: runko, sokkeli, ovi, työ- ja allastasot)			
Kuivat tilat	25		
Märkätilat	15		

<b>TALOTEKNIikka</b>			
<b>1. Lämmöntuotanto</b>			
Öljysäiliöt, muovia, sisätiloissa	50		15
Öljysäiliöt, muovia, maassa	40		15
Öljysäiliöt, terästä, sisätiloissa	40		15
Öljysäiliöt, terästä, maassa	20		15
Öljysäiliöt, terästä, maassa betonibunkke- rissa	30		15
Öljysäiliöt, terästä, ulkona	40		15
Öljypolttimet, kevytöljy	15		
Öljypolttimet, raskasöljy	10		
<b>Savupiiput</b>			
-Tiilipiiput	50	12kk	12kk
-Elementeistä tehty, keraaminen piippu	50	12kk	12kk
<b>2. Lämmönjakelu</b>			
<b>Putkistot</b>			
Teräsputket, lattialämmitys	40		
Kupariputket			
-Sisätiloissa vapaasti (muualla kuin kos- ketuksissa kiviaineisten rakennusmateri- aalien kanssa)	50	12kk	
-Betonissa paljaana (kivipohjaisten mate- riaalien ympäröimänä, muissa kuin ala- pohjarakenteissa)	40	12kk	
-Betonissa muovipinnoitettuna	50	12kk	

<b>3. Vesi- ja viemärijärjestelmät</b>			
<b>Kupariputket, kylmä- ja lämmin-vesijohtoina</b>	40-50		
-Sisätiloissa vapaasti (muualla kuin kosketuksissa kiviaineisten rakennusmateriaalien kanssa) ennen vuotta 1970	40-50	12kk	
-Sisätiloissa vapaasti (muualla kuin kosketuksissa kiviaineisten rakennusmateriaalien kanssa) vuoden 1970 jälkeen	50	12kk	
-Betonissa paljaana (kivipohjaisten materiaalien ympäröimänä)	40	12kk	
-Vedeneristämätön alapohjarakenne märkätilassa	20		
-Betonissa muovipinnoitettuna	50	12kk	
<b>Galvanoidut teräsputket</b>			
-käytetty usein kylmävesijohtoina, isot putkikoot	50		
<b>Muoviputket</b>			
-PEX-putket suojaputkessa	50		
<b>Viemäriputkistot</b>			
-Valurauta lyijyjuotosliitoksin	50	12kk	
-Valurautaviemärit pantaliitoksin	50	12kk	
-Muoviviemärit	40-50	12kk	
<b>Kalusteet</b>			
-Kaksiotesekoittimet	20-25		
-Yksiotesekoittimet	15-25		
-Termostaattisekoittimet	10-15		
-Elektroniset sekoittimet	10-15		
Wc-laitteet	50		
Lattiakaivot	50	12kk	
Vesilukot	30	12kk	12kk
Kiertovesipatterit	30		

Tämä haastattelulomake liitetään kuntotarkastusraporttiin. Täyttäkää lomake huolellisesti etukäteen ennen kuntotarkastusta. Täytetty lomake tarkastetaan kuntotarkastuksen alussa. Muistakaa allekirjoittaa lomake.

LIITE 2 (5 sivua)

## KUNTOTARKASTUS ASUNTOKAUPAN YHTEYDESSÄ; HAASTATTELULOMAKE

Tarkastuksen kohde / osoite		Kohde hankittu omistukseen ja otettu käyttöön	
Oma kotitalo Korhokyläntie 67 61800 Kangasala		1992	
<b>1. RAKENTEET</b> <b>TEHDYT KORJAUKSET, HUOLTO, TUTKIMUKSET YM.</b>	X = Ei ole	Mitä korjauksia, huoltotoimia tai tutkimuksia on tehty	Havaintoaika tai korjausvuosi
<b>Rakennuksen vierusta</b> - maanpinnan muokaus, vierustäyttöjen uusiminen, kallion louhinta ym.	X		
Rakennuksen ympärillä: <input type="checkbox"/> Ei ole salaojia <input type="checkbox"/> Ei ole tietoa <input checked="" type="checkbox"/> On salaojat Sokkelin vedeneristys: <input type="checkbox"/> Ei ole vedeneristystä <input type="checkbox"/> Ei ole tietoa <input checked="" type="checkbox"/> On, millainen muovinen patokervi			
<b>Salaojitus</b> - putkien uusinta, huuhtelu, lietepesien tyhjennys, videokuvaus ym.		lisäputkitus	1997
<b>Sadevesijärjestelmä</b> - räystäskourut, syöksytorvet, pintavesikourut, sadevesiviemärit ym.		uusi	1997
<b>Julkisivukorjaukset</b> - julkisivuverhouksen uusiminen tai korjaus, maalaukset, rappaukset ym.		laatuverhoukset uusi	1997
<b>Väli- ja ulkoseinät, välipohjat, ala- ja yläpohjat</b> - korjatut vesivahingot, seinä-, lattia- tai kattopinnoitteiden uusiminen ym.		Kaikki vaihdettu	1997
<b>Ikkunat</b> - uusiminen, korjaaminen, maalaus, listoitus, pellitys ym.		Kaikki vaihdettu	1997
<b>TEHDYT KORJAUKSET, HUOLTO, TUTKIMUKSET YM.</b>	X = Ei ole	Mitä korjauksia, huoltotoimia tai tutkimuksia on tehty	Havaintoaika tai korjausvuosi
<b>Ulkiovet</b> - uusiminen, korjaaminen, listoitus, pellitys, huoltomaalaus ym.		vaihdettu	1997



<b>Vesikatto</b> - katteen uusiminen, pinnoittaminen, maalaus, korjaaminen, paikkaus, oikaisu, varusteet, tikkaat ym.		kate uusittiin	1997
<b>Märkätilat</b> pesuhuone, sauna - pinnoitteet, vedeneristys, kaltevuudet, lattiakaivot, peruskorjaus ym.		uusittiin kaikki, tehty uuteen perikseen	1997
<b>Märkätilojen vedeneristeet; Lattiat:</b> <input type="checkbox"/> Ei ole <input type="checkbox"/> Ei ole tietoa <input checked="" type="checkbox"/> On, millaiset <i>rappeieristys</i> <b>Seinät:</b> <input type="checkbox"/> Ei ole <input type="checkbox"/> Ei ole tietoa <input type="checkbox"/> On, millaiset			
<b>Laajennukset</b> - lisätilat, käyttötarkoituksen muutokset, laajennusosat ym.		katettiin kivistä	1997
<b>Lisäeristykset</b> - lisälämmöneristykset ulkoseiniin, yläpohjaan tai lattiaan ym.		lisätty kattoon seinien ja lattiaan	1997
<b>2. HAVAITSEMANNE VAURIOT, VIRHEET, PUUTTEET TAI EPÄILYT SELLAISISTA</b>			
	<b>X =</b> Ei ole	<b>Tarkempi selostus asiasta</b>	<b>Havainnon ajankohta</b>
<b>Haju tai poikkeavat äänet</b> - oletteko havainneet maakellarimaista tai muuta poikkeavaa hajua tai rakenteisiin liittyviä poikkeavia ääniä ym.	X		
<b>Kosteushavainnot</b> - kosteusvauriot, kosteusjäljet, näkyvät vesivuodot, vedenvalumajäljet, pintojen tummuminen, sisä- tai ulkopinnoilla ym.	X		
<b>Kellari ja maanpinnan alaiset tilat</b> - veden valuminen tiloihin, seinien sisäpintojen kosteushavainnot tms.	X		
<b>Ikkunoiden huurtuminen</b> - huurtuvatko ikkunat, onko pysyvästi harmaantuneita ikkunalaseja ym.	X		
<b>Jäätyminen</b> - kerääntyykö vesikatolle tai räystäälle jäätä, ovatko vesijohdot, viemärit tai salaojaputket jäätyneet koskaan ym.	X		

<b>Veto tai poikkeava kylmyys</b> - onko vetoisuutta nurkissa, ikkunoissa tai ovissa, kylmyyttä nurkissa, lattioissa, huoneissa ym.	X		
<b>Hyönteishavainnot sisätiloissa</b> - onko sisätiloissa havaittu poikkeavan paljon muurahaisia, jälkiä hyönteisten vaurioittamasta puuaineksesta tms.	X		
<b>Muut havaitsemanne viat, puutteet, vauriot tai epäilyt sellaisista</b>	X		

### 3. SUUNNITTEILLA OLEVAT KORJAUKSET TAI PERUSPARANNUKSET

<b>Päätetyt tai suunnitteilla olevat korjaukset, toteuttamatta olevat korjaussuunnitelmat ym.</b>	X = Ei ole X		<b>Suunniteltu /päätetty ajankohta</b>
---	--------------------	--	--

### 4. RAKENNUKSEN KÄYTTÖ

	X = Ei ole	<b>Tarkempi selvitys asiasta</b>	<b>Ajankohta</b>
<b>Asuminen</b> onko asunto ollut asumattomana, peruslämmöllä tai kylmillään?	X		
<b>Märkätilojen käyttö</b> kuinka usein märkätiloja on käytetty ja koska kutakin niistä on käytetty viimeksi?		päivittäin käytössä	
<b>Tulisijojen toimivuus</b> onko tulisijoja käytetty ja ovatko ne toimineet normaalisti?		talvella päivittäin	
<b>Savuhormin nuohous</b> - kuinka usein hormi on nuohottu? - koska nuohottu viimeksi?		vuosittain tammikuun alussa viimeksi	
<b>Muuta käyttöön liittyvää</b> lumen poistaminen vesikatoilta, lumen mahdollinen kasaantuminen, lumen auraamisalueet, auratun lumen säilytysalueet, mahdollisten sokkelin tuuletusaukkojen sulkeminen/avaaminen ym.		fraktori ja luko käytössä kumitöissä iso maatikapiha	



5.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ	Suoritetut huolto- tai korjaustoimenpiteet, suoritusaika tai uusimisvuosi	(Ei) toimenpiteitä	Havaitut toimintahäiriöt, viat, puutteet tai vauriot	(Ei) toimintapuutteita
Patterilämmitys sähköllä				EI
Lattialämmitys sähköllä	X pesuhuoneessa uusittu 1997			
Kattolämmitys sähköllä				EI
Lämmitysputkisto	uusiutu 1997			EI
Lämmityspatterit	uusiutu 1997			
Lattialämmitysputkisto				
Lämmitysvedenvaraaja				EI
Öljypoltinkattila	uusiutu 1997			EI
Öljypoltin	uusiutu 1997			EI
Öljysäiliön tarkastukset ja seuraava tarkastusaika, säiliön sijainti	uusiutu 1997			
Kaukolämpö ja lämmönvaihdin				
Muu, esim. ilmalämpöpumppu, ilmakiertoinen lattialämmitys, ilmalämmitys, maalämpö ym.				
<b>5.2 VESI- JA VIEMÄRJÄRJESTELMÄ</b>				
Lämminvesivaraaja + sijainti				EI
Vesijohdot + materiaali	uusiutu 1997 muov.			EI
Viemäriputket + materiaali	uusiutu 1997 muov.			EI
Vesikalusteet hanat, sekoittajat ym.	uusiutu 1997			
<b>Kohteet ilman kunnallistekniikkaa:</b>	<input type="checkbox"/> Rengaskaivo <input type="checkbox"/> Porakaivo <input type="checkbox"/> Lähdekaivo <input checked="" type="checkbox"/> Muu, mikä kunnallinen vesi			
- käyttöveden laatu, tutkimustulokset?	hyvä			
- veden riittävyys?	riittävä			
- kaivon huolto?				
<b>Jätevesikaivo</b>	<input type="checkbox"/> Umpikaivo <input type="checkbox"/> Saostuskaivot ja imeytys <input checked="" type="checkbox"/> Saostuskaivot ja purku maastoon <input type="checkbox"/> Kaksiviemärijärjestelmä <input type="checkbox"/> Jäteveden pienpuhdistamo <input type="checkbox"/> Muu, mikä			
- tyhjennysväli/kk	6 kk			
- havaitut toimintahäiriöt tai tehdyt korjaukset				



5.3 ILMANVAIHTOLAITTEET	Suoritetut huolto- tai korjaustoimenpiteet, suoritus aika tai uusimisvuosi	(EI) toimenpiteitä	Havaitut toimintahäiriöt, viat, puutteet tai vauriot	(EI) toimintapuutteita
Ilmanvaihtojärjestelmän tyyppi	<input checked="" type="checkbox"/> Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto <input type="checkbox"/> Koneellinen poistoilmanvaihto <input type="checkbox"/> Lämmön talteenottojärjestelmä <input type="checkbox"/> Ilmalämmitys toimii <input type="checkbox"/> Painovoimainen ilmanvaihto <input type="checkbox"/> Muu, mikä			EI
Ilmanvaihtokone, huoltoväli, uusiminen, korjaukset, suodattimien vaihtoväli, viimeksi tehty suodattimien vaihto ym.	666 15.9.2014			
Ilmanvaihtokanavat, onko nuohottu, koska viimeinen nuohous tehty ym.		EI		EI
Onko ilmanvaihtokanavien virtaamia säädetty (koneellinen ilmanvaihto)?	ON			
<b>5.4 SÄHKÖJÄRJESTELMÄN osa tai laite</b>				
Pääkeskus, sulaketaulut, vikavirtasuojat ym.	huolattu 1997			
Pistorasiat, sähköjohdot, kytkimet, valaisimet yms.	huolattu 1997			
<b>6. MUUT TARKASTUKSET</b>				
Aikaisemmat tarkastukset, tutkimukset, mittaukset tms.	X = Ei ole	Suoritettu toimenpide, aika ja suorittajan yhteystiedot. Toimenpiteistä mahdollisesti olevat asiakirjat pyydetään antamaan kuntotarkastajan tarkasteltavaksi kuntotarkastuksen yhteydessä.		
Onko kohteessa suoritettu aikaisemmin kuntotarkastuksia, kuntoarvioita, kosteuskartoituksia, kuntotutkimuksia, radonmittauksia, asbestikartoituksia ym.		1996 tai 1997 kosteuskartoitus kauhajoen kaupunki Oja ja Tapani		
<b>7. ALLEKIRJOITUKSET JA TALOYHTIÖN YHTEYSTIEDOT</b>				
<b>ALLEKIRJOITUS</b>		<b>TALOYHTIÖN YHTEYSTIEDOT</b>		
Lomakkeen täyttäjän allekirjoitus, nimen selvennys ja päivämäärä		Talo-yhtiön nimi ja osoite (täytetään vain taloyhtiömuotoisissa kohteissa)		
Risto Karkhala Risto Karkhala 22.2.2015				



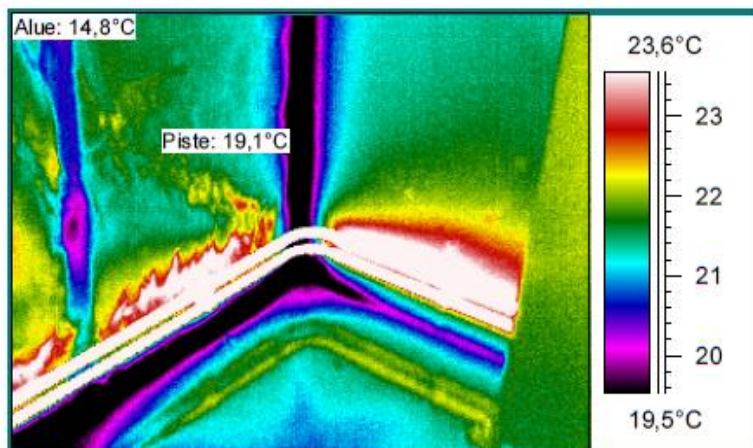
Työnumero

1

Korhoskyläntie 67

13.3.2015

## Lämpökuva



Mittauspiste 1	19,1°C
Mittausalue min	14,8°C
Mittausalue max	35,0°C

Sisälämpötila	21,8°C
Sisä RH % keskimäärin	
Paine-ero keskimäärin	-1 Pa

## Kameran asetukset:

Emissiivisyys	0,95
Kuvausetaisyys	3,0 m
Ympäristön lämpötila	21,8°C
Ilman lämpötila	21,8°C

Ulkolämpötila	Tuuli	Pilvisyys
1	1 m/s	Aurinkoinen

Laskettu lämpötilaindeksi mitatusta alueen minimilämpötilasta 66

Laskettu lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta 87

Kommentit: Ulkoseinien alanurkka

Korjausluokkasuositus: 4

Korjausluokitus on seuraava:

1. Korjattava: Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Selvitetään: Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Lisätutkimuksia: Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoitus huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkasteltava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.

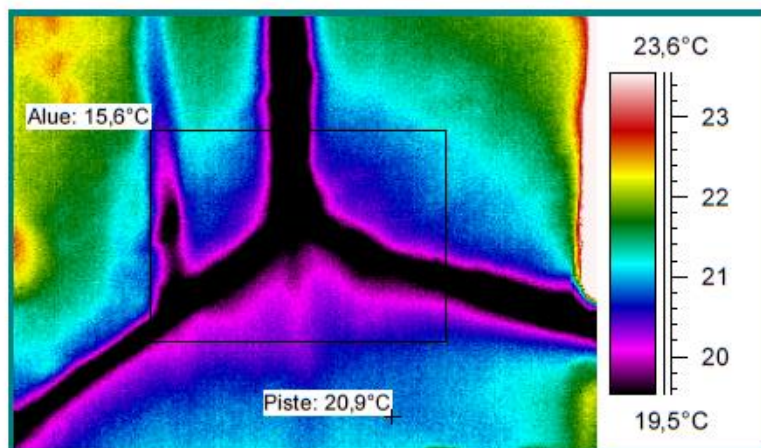
Työnumero

1

Korhoskyläntie 67

13.3.2015

## Lämpökuva



Mittauspiste 1	20,9°C
Mittausalue min	15,6°C
Mittausalue max	21,4°C

Sisälämpötila	21,8°C
Sisä RH % keskimäärin	
Paine-ero keskimäärin	-1 Pa

## Kameran asetukset:

Emissiivisyys	0,95
Kuvausetaisyys	3,0 m
Ympäristön lämpötila	21,8°C
Ilman lämpötila	21,8°C

Ukolämpötila	Tuuli	Pilvisyys
1	1 m/s	Aurinkoinen

Laskettu lämpötilaindeksi mitatusta alueen minimilämpötilasta	70
---	----

Laskettu lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	96
---	----

Kommentit: Ulkoseinien alanurkka

Korjausluokkasuositus: 4

Korjausluokitus on seuraava:

1. Korjattava: Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Selvitetään: Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Lisätutkimuksia: Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkasteltava rakenteiden kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.



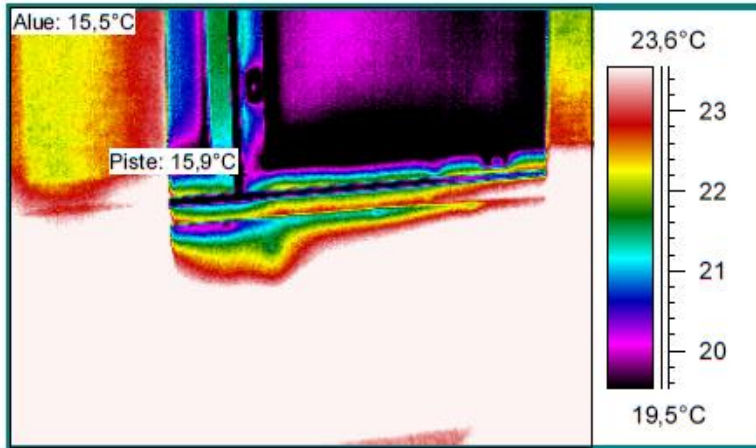
Työnumero

1

Korhoskyläntie 67

13.3.2015

## Lämpökuva



Mittauspiste 1	15,9°C
Mittausalue min	15,5°C
Mittausalue max	34,0°C

Sisälämpötila	21,8°C
Sisä RH % keskimäärin	
Paine-ero keskimäärin	-1 Pa

## Kameran asetukset:

Emissiivisyys	0,95
Kuvausetaisyys	3,0 m
Ympäristön lämpötila	21,8°C
Ilman lämpötila	21,8°C

Ulkolämpötila	Tuuli	Pilvisyys
1	1 m/s	Aurinkoinen

Laskettu lämpötilaindeksi mitatusta alueen minimilämpötilasta	70
---	----

Laskettu lämpötilaindeksi mitatusta pistelämpötilasta	71
---	----

Kommentit: Ikkunan vähäinen tiivistevuoto/karmivuoto

Korjausluokkasuositus: 4

Korjausluokitus on seuraava:

1. Korjattava: Ilmavuoto tai eristevika joka ei täytä Asumisterveysohjeen välttävää tasoa ja luokitellaan siten terveyshaitaksi. Sekä heikentää oleellisesti rakenteiden rakennusfysikaalista toimintaa.
2. Selvitetään: Korjaustarve on erikseen harkittava, ja jätettävä jos sen työn toteutus ei ole kohtuullisin kustannuksin toteutettavissa. Täyttää Asumisterveysohjeen välttävän tason mutta ei täytä hyvää tasoa.
3. Lisätutkimuksia: Täyttää Asumisterveydelle asetetut hyvän tason vaatimukset, mutta piilee tilan käyttötarkoituksen huomioiden kosteus- ja lämpötekniikan toiminnan riski. On tarkasteltava rakenteen kosteustekninen toiminta tai tehtävä lisätutkimuksia.
4. Ei toimenpiteitä.

Liite 2

## **Kuntotutkimusraportti**

Korhoskyläntie 67, 61800 Kauhajoki

26.3.2015

**SISÄLLYSLUETTELO**

<b>1. TAUSTATIETOA KUNTOTUTKIMUKSESTA .....</b>	<b>2</b>
<b>2. VALESOKKELI .....</b>	<b>3</b>
<b>3. BETONILAATAN PÄÄLLE KOOLATTU PUULATTIA .....</b>	<b>5</b>

# 1 TAUSTATIETOA KUNTOTUTKIMUKSESTA

Kohde:	Korhoskyläntie 67, 61800 Kauhajoki
Kohteen omistajat:	Risto ja Marjo Korhola Korhoskyläntie 67, 61800 Kauhajoki
Tutkija(t):	Juha-Matti Korhola Vaasan ammattikorkeakoulun 4. vuoden rakennusinsinööriopiskelija
Tavoite:	Kuntotutkimuksen tavoite on selvittää kuntoarvioinnissa paljastuneiden riskirakenteiden kunto.
Tehtävät:	<p>Kuntotutkimuksen tehtävänä on tutkia kahta riskirakennetta, valesokkelia ja betonilaatan päälle koolattua puulattiaa. Riskirakenteet paljastuivat aiemmin tehdyssä kuntoarvioinnissa. Kuntoarvioinnin perusteella riskirakenteille päätettiin suunnata lisätutkimuksia. Rakennneavauksia suoritettiin kahteen eri huonetilaan. Rakennukseen tehtiin kaksi rasiaporausreikää ja yksi suurempi rakenneavaus.</p> <p>Kohde on rakennettu vuonna 1976 ja sille on tehty laaja peruskorjaus vuonna 1997. Peruskorjauksessa rakennukseen on kuitenkin jätetty jäljelle perustukset ja seinärunko. Nämä perustukset ja seinärunko luokitellaan nykytietämyksen mukaan riskirakenteiksi ja niiden vaurioituminen on todennäköistä. Rakennus on rakennettu loivaan rinteseen.</p>
Tutkimus:	<p>Kuntotutkimus tehtiin 14.3.2015 – 15.3.2015 välisenä aikana. Kuntotutkimus suoritettiin heti kuntoarvioinnin suorittamisen jälkeen, osittain siitä syystä että ehdittiin käyttämään kuntoarvioinnissa lainassa olleita mittavälineitä myös kuntotutkimuksissa. Kuntoarviointiin ei sisälly kuntotutkimukset, joten kuntotutkimus ja sen tulokset tulee pitää erillään kuntoarvioinnista.</p> <p>Rakenteiden avaukset suoritettiin betonilaatan osalta todennäköisimpään vaurioitumiskohtaan. Valesokkelin osalta rakenneavausta ei suoritettu omistajien toivomusten takia kaikkein todennäköisimpään vaurioitumiskohtaan, vaan huoneeseen, jossa oli muutoinkin käynnissä remontti.</p>
Säätila ulkona:	RH 73%, Lämpötila +1°C
Sisäilma:	RH 32%, Lämpötila +22,7°C
Sääolosuhde:	Poutaa ja selkeää

## 2 VALESOKKELI

### Taustatietoa tutkimuksesta;

- Havainto valesokkelista tehtiin jo piirustuksia tutkittaessa ja havainnot varmistettiin kuntoarvioinnin ja kuntotutkimusten aikana.
- Rakenneavaus suoritettiin huoneeseen, jossa oli käynnissä remontti. Rakenneavausta ei suoritettu omistajan pyynnöstä kaikkein todennäköisimmin vaurioituneelle alueelle.
- Tutkimus suoritettiin 14.3.2015. Tutkimuksessa käytettiin apuna mittalaitteita. Tutkimuksessa käytettiin seuraavia mittauslaitteita; ilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittauslaite Vaisala HMI 41, HMP 42 mittapäällä, kosteusmittari GANN Hydromette Rtu 600, puunkosteusilmaisimella.
- Rakenteista ei otettu materiaalinäytteitä

### Havainnot;

- Valesokkelin eristetilasta alajuoksun päältä mitattiin eristetilän ilman suhteellinen kosteus 12 eri mittauspisteestä, mittaukset kattoivat koko rakennuksen. Mittauksissa ei havaittu merkittävästi kohonneita lukemia. Suurin mitattu RH lukema oli 60,1 % ja lämpötila tässä mittauspisteessä oli 5,5°C ja pienin saatu RH lukema 32,5 % ja lämpötila tässä mittauspisteessä oli 14,0°C.
- Kohdassa, johon rakenneavaus suoritettiin, RH lukemaksi mitattiin 45,6 % ja lämpötilaksi 11,7°C. Jotta rakenneavauksesta olisi ollut enemmän hyötyä ja valesokkelin kunnosta olisi saatu tarkempi tieto, olisi rakenneavaus pitänyt suorittaa kohtaan, josta mitattiin suurin eristetilassa oleva suhteellisen ilmankosteus lukema.
- Alasidepuun kuntoa tarkasteltiin silmämääräisesti sekä mittaamalla kosteusmittarilla ja puunkosteusilmaisimella kohdasta johon rakenneavaus suoritettiin.

Mitatut kosteuspitoisuudet painoprosentteina (p-%)

- Alasidepuun yläpinta 14,0 (p-%)
- Runkotolpasta saatu vertailuarvo noin puolen metrin korkeudelta 5,0 (p-%)

Mitatut kosteuspitoisuudet eivät ole normaalista poikkeavia. Täytyy kuitenkin muistaa, että kohta, josta mittaukset suoritettiin, ei ollut todennäköisin vaurioitumiskohta. Puun



vaurioituminen alkaa, kun puun kosteus on pitkään yli 20 p-% ja ilman suhteellinen kosteus pysyttelee pitkiä aikoja yli 70%.

- Alasidepuusta ei otettu materiaalinäytteitä.
- Kun seinä avattiin, ei havaittu aistienvaraisesti outoja hajuja, eikä seinän mineraalivillassa havaittu kosteusjälkiä tai tummenemia.

#### **Johtopäätelmät ja toimenpide-ehdotukset;**

- Täyttä varmuutta valesokkelirakenteen kunnosta ei pystytty saamaan, koska rakenneavauksia ei voitu suorittaa todennäköisimpään vauriokohtaan. Tutkimustulokset kuitenkin antavat viitteitä siitä, että vaurioita ei ole vielä tapahtunut. Kuitenkin on muistettava, että kyseessä on riskirakenne ja tällaisissa rakenteissa on aina kosteusvaurioriski.
- Mikäli täysi varmuus rakenteiden kunnosta haluttaisiin saada, tulisi rakenneavauksia suorittaa useita ympäri rakennusta ja ottaa niistä materiaalinäytteitä mikrobi tutkimuksia varten.
- Suositellaan, että rakennetta tutkittaisiin lisää ja että sille tehtäisiin laajempia rakenneavauksia ja otettaisiin niistä materiaalinäytteitä.



	
<p>-Valesokkelirakenteen alasidepuu, kosteudeksi mitattiin 14,0 (p-%)</p>	<p>-Rakenneavausta varten poistettiin yksi seinälevy päätyseinältä.</p>

### 3 BETONILAATAN PÄÄLLE KOOLATTU PUULATTIA

#### Taustatietoa tutkimuksesta;

- Havainto betonilaatan päälle koolatusta puulattiasta tehtiin jo piirustuksia tutkittaessa. Havainto kyseisestä riskirakenteesta vahvistettiin rasiaporareikien avulla kuntotutkimuksessa.
- Rakenneavaukset tehtiin rasiaporalla ja niitä tehtiin yhteensä kaksi kappaletta, mutta vain toisesta mitattiin betonilaatan suhteellinen kosteus.
- Tutkimus suoritettiin 14.3.2015 – 15.3.2015. Tutkimuksessa käytettiin apuna mittalaitteita. Tutkimuksessa käytettiin seuraavia mittauslaitteita; ilman suhteellisen kosteuden ja lämpötilan mittauslaite Vaisala HMI 41, HMP 42 mittapäällä ja HMP 44 anturilla.
- Rakenteista ei otettu materiaalinäytteitä



#### Havainnot;

- Betonilaatan päällä olevasta eristetilasta mitattiin ilman suhteellinen kosteus 14 eri mittauspisteestä ympäri rakennusta. Mittauksissa ei havaittu merkittävästi kohonneita lukemia, suurin mitattu RH lukema oli 61,0 % ja lämpötila tässä mittauspisteessä oli 7,7°C ja pienin saatu RH lukema 42,4 % ja lämpötila tässä mittauspisteessä oli 14,4°C.
- Rakenneavaus suoritettiin siihen mittauspisteeseen, mistä mitattiin suurin suhteellisen kosteuden lukema. Rakenneavaus suoritettiin rasiaporalla. Rakenneavauksesta kävi ilmi, että betonilaatan päälle on asennettu höyrynsulkumuovi sekä tervapaperi.
- Toinen rasiaporareikä tehtiin remontissa olevaan huoneeseen. Sielläkin havaittiin betonilaatan päällä olevan sekä höyrynsulkumuovi että tervapaperi. Tämä reikä tehtiin lähinnä vertailun vuoksi, jotta havainnot voitiin vahvistaa.
- Rakenneavauksessa ei havaittu aistinvaraisin menetelmin outoja hajuja, eikä mikrobikasvustoa tai tiivistynyttä kosteutta.
- Betonilaatta on ainakin 15 cm paksu. Laattaan porattiin reikä laatan paksuuden selvittämiseksi, mutta terän pituus ei riittänyt läpi poraamiseen. Terän pituus oli noin 15 cm.

- Betonilaatasta mitattiin suhteellinen ilmankosteus HMP 44 anturilla, mittaustulos otettiin noin 10cm syvyydestä. Mittausanturi tulpattiin hyvin ja sen annettiin tasaantua kolme vuorokautta, RH lukemaksi saatiin 90,8 % ja lämpötilaksi 3,9°C. Ilman suhteellisen kosteuden lukema on suuri.
- Rakenteista ei otettu materiaalinäytteitä

#### Johtopäätelmät ja toimenpide-ehdotukset;

- Rakenneavauksissa ei havaittu vaurioita rakenteissa. Rakenteita on varmasti suojellut sekä betonilaatan paksuus että höyrynsulkumuovi, joka on asennettu betonilaatan päälle.
- Betonilaatasta mitattu RH lukema on kuitenkin suuri ja jotta saataisiin parempi varmuus rakenteiden kunnosta, tulisi tehdä laajempia rakenneavauksia.
- Riskinä on, että höyrynsulkumuovin ja betonilaatan välissä olevat orgaaniset aineet homehtuvat ja homeitiöt pääsevät huoneilmaan höyrynsulkumuovin liitoksista, mikäli niitä ei ole hyvin tiivistetty.
- Rakenteelle suositellaan laajempia rakenneavauksia ja materiaalinäytteiden ottamista.

	
<p>-Rakenneavauksessa rakenteessa tehtiin havainto höyrynsulkumuovista ja tervaperistä betonilaatan päällä.</p>	<p>-Betonilaatasta mitattiin ilmansuhteellinen kosteus noin 10 cm syvyydestä.</p>

Liite 3

## **Kunnossapitosuunnitelma**

Korhoskyläntie 67, 61800 Kauhajoki

26.3.2015

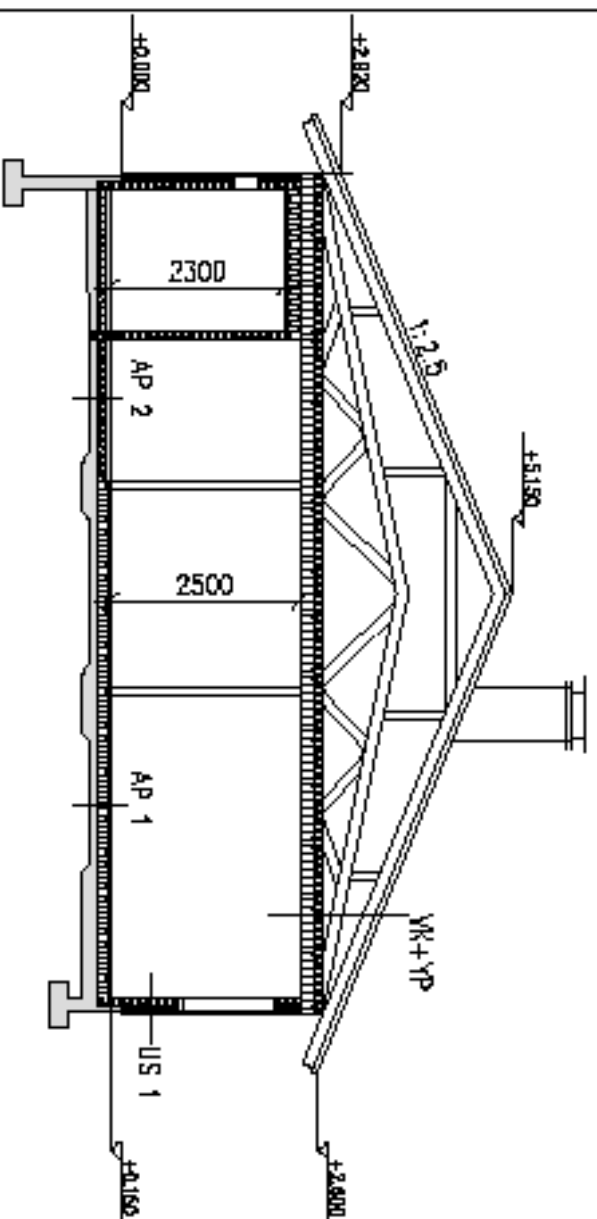
## KUNNOSSAPITOSUUNNITELMA


Kunnossapitosuunnitelman tavoitteena on ylläpitää rakennuksen kuntoa ja varmistaa riskitön asuminen myös tulevaisuudessa. Kunnossapitosuunnitelma laaditaan yleensä 10 vuoden ajanjaksolle, riippuen tietenkin, mitä omistajan kanssa sovitaan. Kunnossapitosuunnitelmassa otetaan huomioon rakenteiden ja rakenneosien tekniset käyttöiät. Kuntoarvioinnin yhteydessä on hyvä laatia myös kunnossapitosuunnitelma. Kunnossapitosuunnitelmaan on myös hyvä kirjata korjattavaksi kuntoarvioinnissa havaitut puutteet, käyttöiän täyttymisen takia korjattavat rakenteet ja rakenneosat sekä muut korjausta vaativat rakenteet ja rakenneosat.

Alla oleva kunnossapitosuunnitelma on laadittu kuntoarvioinnin kohteena olleelle rakennukselle. Kunnossapitosuunnitelma on laadittu 10 vuoden ajanjaksolle. Kunnossapitosuunnitelmassa on huomioitu kuntoarvioinnissa esille tulleet puutteet sekä käyttöiän perusteella korjausta vaativat rakenteet ja rakenneosat.

Korjaustoimenpide	Vuosi
Riskirakenteiden laajemmat kuntotutkimukset ja materiaalinäytteiden otto	2015
Salaojajärjestelmän uusiminen	2015
Perusmuurin vedeneristys	2015
Maanpinnan kaltevuuden parantaminen	2015
Tuulenohjaimien rakentaminen yläpohjaan	2015
Öljypolttimen huolto/uusiminen	2015
Parketin hionta ja lakkaus	2015
Saunan paneloinnin uusiminen	2020
Lautaverhouksen uusiminen ja tuuletusraon lisääminen	2020
Märkätilojen uusiminen/remontointi	2025

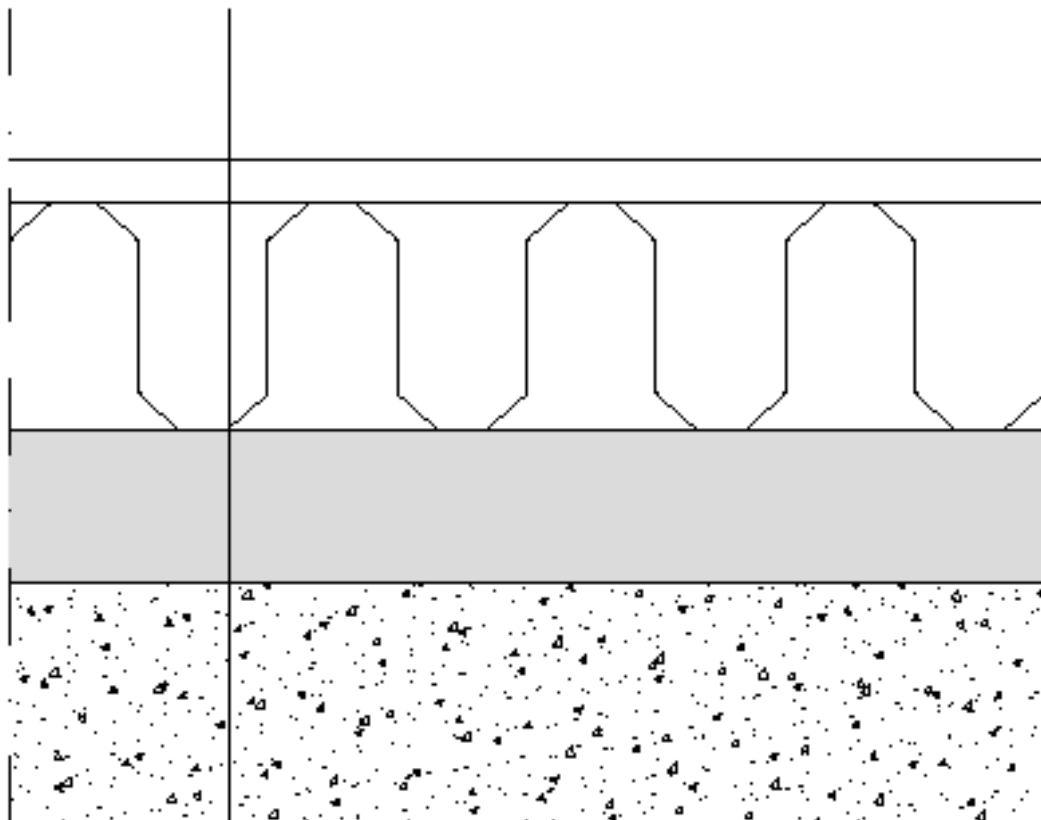


Leikkaus A-A 1:100[illegible]

Kohde / Projekt		Sisältö / Innehåll	
IRTS1204		Seinäelementtien liitosten vaakaleikkaus	
	VAASAN AMMATTIKORKEAK VASA YRKESHÖGSKOLA UNIVERSITY OF APPLIED SC	Työ nrö / Arb nr	
		Pvm / Dat	Nim / Inlt
		30.1.2015	J-M,K

MITTAKAAVA: 1:5

AP 1




AP 1:

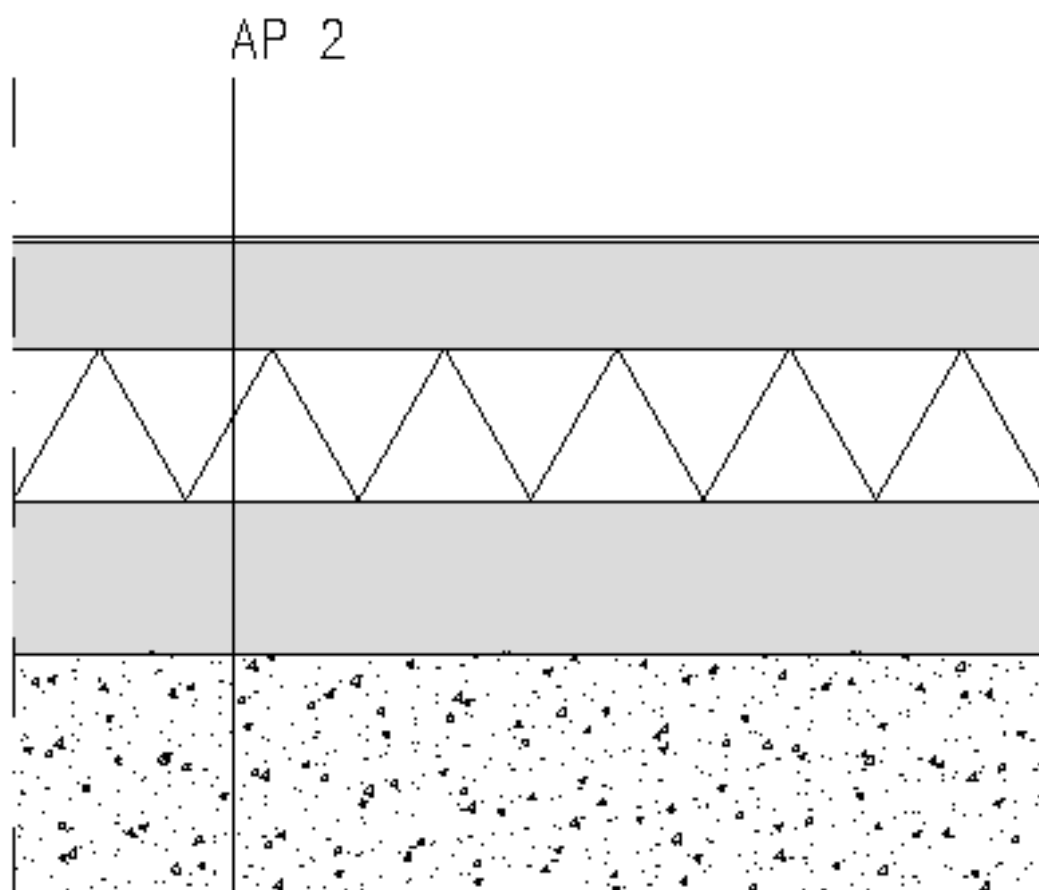
- Lattialauta 28x75
- Lattiakoolaus 50x150
- K600
- Mineraalivilla 150mm
- Kosteuseristys puun ja betonin väliin
- Teräsbetonilaatta 100mm?
- Tiivistetty sora

U-arvo 0,268 W/m<sup>2</sup>K



Kohde / Projekt	Sisältö / Innehåll Seinäelementtien liitosten vaakaleikkaus		
IRTS1204			
 VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU VASA YRKESHÖGSKOLA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	Työ nro / Arb nr		AP 2
	Pvm / Dat 30.1.2015	Nlm / Inft J-M,K	

MITTAKAAVA: 1:5



AP 2:

- Laatoitus
- Vedeneristys
- Pintabetonilaatta 70mm
- Solumuovieriste 100mm
- Teräsbetonilaatta 100mm?
- Tiivistetty sora

U-arvo 0,387 W/m<sup>2</sup>K

Kohde / Projekt

IRTS1204



VAASAN AMMATTIKORKEAK  
VÅSA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SC

Sisältö / Innehåll

Ulkoseinän leikkaus

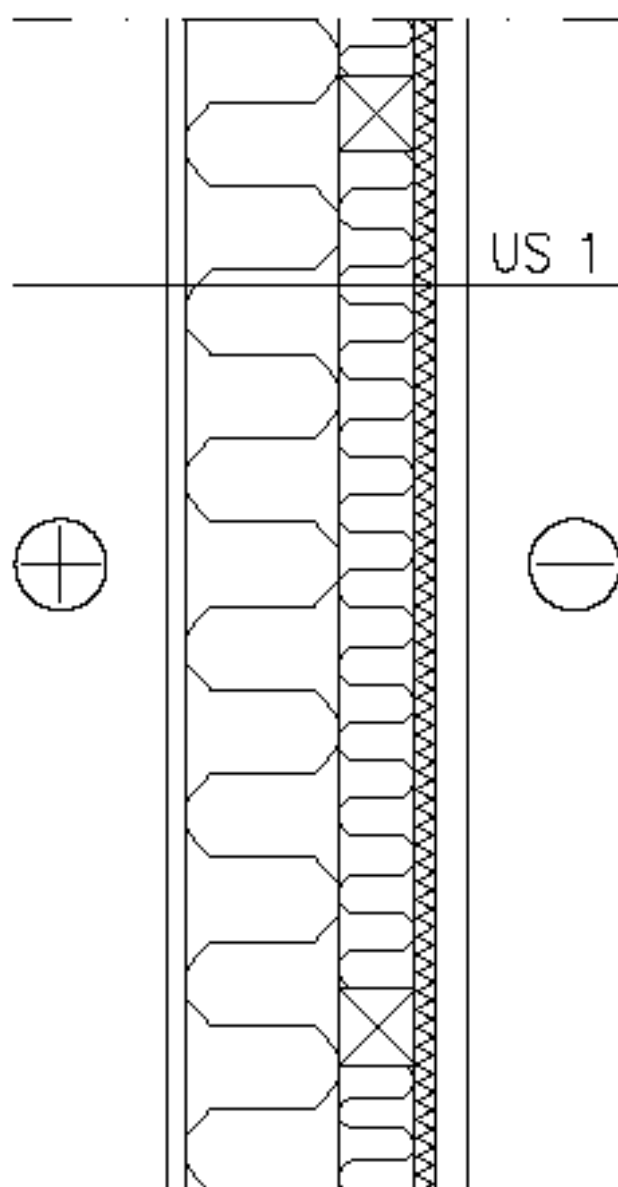
Työ nro / Arb nr

Pvm / Dat  
30.1.2015

Nim / Inft  
J-M,K

US 1

MITTAKAAVA: 1:5



US 1:

- Kipsilevy EK 13
- Höyrinsulkumuovi
- Runko 50x100 K600
- Mineraalivilla 100mm
- Vaakakoolaus 50x50 K600
- Mineraalivilla 50mm
- Tuulensuojalevy bituliitti 12mm
- Ilmarako ?
- Pystylomalaudoitus

U-arvo 0,260 W/m<sup>2</sup>K



Kohde / Projekt  
**Opinnäytetyö**  
IRTS1204



VAASAN AMMATTIKORKEAK  
VASA YRKESHÖGSKOLA  
UNIVERSITY OF APPLIED SC

Sisältö / Innehåll  
Yläpohjan ja vesikaton leikkaus

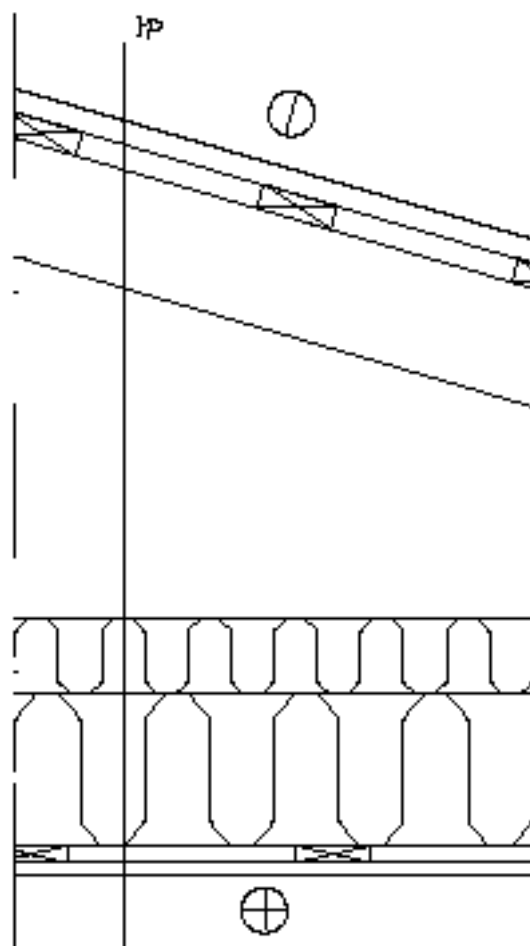
Työ nro / Arb nr

Pvm / Dat  
30.1.2015

Nlm / Init  
J-M,K

YP+VK

MITTAKAAVA: 1:10



VK:  
-Profiloitu peltikate  
-Ruotat 32x100 K350  
-Aluskate  
-Kattokannattajat K1200  
-Tuulettuva ullakkotila

YP:  
-Mineraalivilla 100mm  
-Mineraalivilla 200mm  
-Kattoristikot K1200  
-Höyrynsulkumuovi  
-Harvalauta  
-Kattopinnolle  
U-arvo 0,149 W/m<sup>2</sup>K

Tämä haastattelulomake liitetään kuntotarkastusraporttiin. Täyttäkää lomake huolellisesti etukäteen ennen kuntotarkastusta. Täytetty lomake tarkastetaan kuntotarkastuksen alussa. Muistakaa allekirjoittaa lomake.

LITTE 2 (5 sivua)

## KUNTOTARKASTUS ASUNTOKAUPAN YHTEYDESSÄ; HAASTATTELULOMAKE

Tarkastuksen kohde / osoite		Kohde hankittu omistukseen ja otettu käyttöön	
<b>1. RAKENTEET</b> <b>TEHDYT KORJAUKSET, HUOLTO, TUTKIMUKSET YM.</b>  <b>Rakennuksen vierusta</b> - maanpinnan muokkaus, vierustäyttöjen uusiminen, kallion louhintaa ym.	X = Ei ole	Mitä korjauksia, huoltotoimia tai tutkimuksia on tehty	Havaintoaika tai korjausvuosi
<b>Rakennuksen ympärillä:</b> <input type="checkbox"/> Ei ole salaajia <input type="checkbox"/> Ei ole tietoa <input type="checkbox"/> On salaajat <b>Sokkein vedenieristys:</b> <input type="checkbox"/> Ei ole vedenieristystä <input type="checkbox"/> Ei ole tietoa <input type="checkbox"/> On, millainen			
<b>Salaajitus</b> - putkien uusinta, huuhdeltu, lietepestien tyhjennys, videokuvaus ym.			
<b>Sadevesijärjestelmä</b> - räystäskourut, syöksytorvet, pintavesikourut, sadevesiviemärit ym.			
<b>Julkisivukorjaukset</b> - julkisivuverhouksen uusiminen tai korjaus, maalaukset, rappaukset ym.			
<b>Väli- ja ulkoseinät, välipohjat, ala- ja yläpohjat</b> - korjatut vesivahingot, seinä-, lattia- tai kattopinnotteiden uusiminen ym.			
<b>Ikkunat</b> - uusiminen, korjaaminen, maalaus, listoitus, pellitys ym.			
<b>TEHDYT KORJAUKSET, HUOLTO, TUTKIMUKSET YM.</b> <b>Ulko-ovet</b> - uusiminen, korjaaminen, listoitus, pellitys, huoltomaalaus ym.	X = Ei ole	Mitä korjauksia, huoltotoimia tai tutkimuksia on tehty	Havaintoaika tai korjausvuosi

<b>Vesikatto</b> - kattoen uusiminen, pinnoittaminen, maalaus, korjaaminen, paikkaus, oikaisu, varusteet, tikkaat ym.			
<b>Märkätilat</b> pesuhuone, sauna - pinnoitteet, vedeneristys, kaitevuudet, lattikaivot, peruskorjaus ym.			
<b>Märkätilojen vedeneristykset; Lattiat:</b> <input type="checkbox"/> Ei ole <input type="checkbox"/> Ei ole tietoa <input type="checkbox"/> On, millaiset <b>Seinät:</b> <input type="checkbox"/> Ei ole <input type="checkbox"/> Ei ole tietoa <input type="checkbox"/> On, millaiset			
<b>Laajennukset</b> - lisätilat, käyttötarkoituksen muutokset, laajennusosat ym.			
<b>Lisäeristykset</b> - lisälämmöneristykset ulkoseinään, yläpohjaan tai lattiaan ym.			
<b>2. HAVAITSEMANNE VAURIOT, VIRHEET, PUUTTEET TAI EPÄILYT SELLAISISTA</b>			
	<b>X =</b>	<b>Tarkempi selostus asiasta</b>	<b>Havainnon ajankohhta</b>
<b>Haju tai poikkeavat äänet</b> - oletteko havainneet maakellarimaista tai muuta poikkeavaa hajua tai rakenteisiin liittyviä poikkeavia ääniä ym.	<b>Ei ole</b>		
<b>Kosteushavainnot</b> - kosteusvauriot, kosteusjäljet, näkyvät vesivuodot, vedenvalumajäljet, pintojen tummuminen, sisä- tai ulkopinnoilla ym.			
<b>Kellari ja maanpinnan alaiset tilat</b> - veden valuminen tiloihin, seinien sisäpintojen kosteushavainnot tms.			
<b>Ikkunoiden huurtuminen</b> - huurtuvaatko ikkunat, onko pysyvästi harmaantuneita ikkunalaseja ym.			
<b>Jäätyminen</b> - kerääntynkö vesikatolle tai räystäälle jäätä, ovatko vesijohdot, viemärit tai salaojaputket jäätyneet koskaan ym.			



<b>Veto tai poikkeava kylmyys</b> - onko vetoisuutta nurkissa, ikkunoissa tai ovissa, kylmyyttä nurkissa, lattioissa, huoneissa ym.				
<b>Hyönteishavainnot sisätiloissa</b> - onko sisätiloissa havaittu poikkeavan paljon muurahaisia, jälkiä hyönteisten vaurioittamasta puuaineksesta tms.				
<b>Muut havaitsemanne viat, puutteet, vauriot tai epäilyt sellaisista</b>				
<b>3. SUUNNITTEILLA OLEVAT KORJAUKSET TAI PERUSPARANNUKSET</b>				
<b>Päätetyt tai suunnitteilla olevat korjaukset, toteuttamatta olevat korjaussuunnitelmat ym.</b>	<b>X = Ei ole</b>		<b>Suunniteltu /päätetty ajankohhta</b>	
<b>4. RAKENNUKSEN KÄYTTÖ</b>				
<b>Asuminen</b> onko asunto ollut asumattona, peruslammolla tai kylmällä?	<b>X = Ei ole</b>	<b>Tarkempi selvitys asiasta</b>	<b>Ajankohhta</b>	
<b>Märkätilojen käyttö</b> kuinka usein märkätiloja on käytetty ja koska kutakin niistä on käytetty viimeksi?				
<b>Tulisiöiden toimivuus</b> onko tulisiöitä käytetty ja ovatko ne toimineet normaalisti?				
<b>Savuhormin nuohous</b> - kuinka usein hormi on nuohottu? - koska nuohottu viimeksi?				
<b>Muuta käyttöön liittyvää</b> lumen poistaminen vesikatolta, lumen mahdollinen kasaantuminen, lumen auraisusalueet, auratun lumen säilytysalueet, mahdollisten sokkeihin tuuletusaukkojen sulkeminen/avaaminen ym.				

5.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ	Suoritetut huolto- tai korjaustoimenpiteet, suoritusajka tai uusimisvuosi	(EI) toimenpiteitä	Havaitut toimintahäiriöt, viat, puutteet tai vauriot	(EI) toimintapuutteita
Patterilämmitys sähköllä				
Lattialämmitys sähköllä				
Kattolämmitys sähköllä				
Lämmitysputkisto				
Lämmityspatterit				
Lattialämmitysputkisto				
Lämmitysvedenvaraja				
Öljypoltinkattila				
Öljypotin				
Öljysäiliön tarkastukset ja seuraava tarkastusaika, säiliön sijainti				
Kaukolämpö ja lämmönvaihdin				
Muu, esim. ilmalämpöpumppu, ilmakehäinen lattialämmitys, ilmalämmitys, maalämpö ym.				
<b>5.2 VESI- JA VIEMÄRJÄRJESTELMÄ</b>				
Lämmiävesivaraaja + sijainti				
Vesijohdot + materiaali				
Viemäriputket + materiaali				
Vesikalusteet hanat, sekoittajat ym.				
<b>Kohteet ilman kunnallistekniikkaa:</b>	<input type="checkbox"/> Rengaskaivo <input type="checkbox"/> Porakaivo <input type="checkbox"/> Lähdekaivo <input type="checkbox"/> Muu, mikä			
- käyttöveden laatu, tutkimustulokset?				
- veden riittävyys?				
- kaivon huolto?				
Jätevesikaivo	<input type="checkbox"/> Umpikaivo <input type="checkbox"/> Saostuskaivot ja imeytys <input type="checkbox"/> Saostuskaivot ja purku maastoon <input type="checkbox"/> Kaksiviemärijärjestelmä <input type="checkbox"/> Jäteveden pienpuhdistamo <input type="checkbox"/> Muu, mikä			
- tyhjennysväli/kk				
- havaitut toimintahäiriöt tai tehdyt korjaukset				



5.3 ILMANVAIHTOLAITTEET	Suoritettu huolto- tai korjaustoimenpiteet, suoritus aika tai uusimisvuosi	(EI) toimenpiteitä	Havaitut toimintahäiriöt, viat, puutteet tai vauriot	(EI) toiminta-puutteita
Ilmanvaihtojärjestelmän tyyppi	<input type="checkbox"/> Koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihto <input type="checkbox"/> Koneellinen poistoilmanvaihto <input type="checkbox"/> Ilmanvaihtojärjestelmänä <input type="checkbox"/> Palnovoimainen ilmanvaihto <input type="checkbox"/> Muu, mikä			
Ilmanvaihtokone, huoltoväli, uusiminen, korjaukset, suodattimien vaihtoväli, viimeksi tehty suodattimen vaihto ym.				
Ilmanvaihtokanavat, onko nuohottu, koska viimeinen nuohous tehty ym.				
Onko ilmanvaihtokanavien virtaamia säädetty (koneellinen ilmanvaihto)?				
5.4 SÄHKÖJÄRJESTELMÄN osa tai laite				
Pääkeskus, sulaketaulut, vikavirtasuojat ym.				
Pistorasiat, sähköjohto, kytkimet, valaisimet yms.				

6. MUUT TARKASTUKSET	
Aikaisemmat tarkastukset, tutkimukset, mittaukset tms.	X = Suoritettu toimenpide, aika ja suorittajan yhteystiedot. Toimenpiteistä mahdollisesti olevat asiakirjat pyydetään antamaan kuntotarkastajan tarkastettavaksi kuntotarkastuksen yhteydessä. Ei ole
Onko kohteessa suoritettu aikaisemmin kuntotarkastuksia, kuntoaivoita, kosteuskartoituksia, kuntotutkimuksia, radonmittauksia, asbestikartoituksia ym.	

7. ALLEKIRJOITUKSET JA TALOYHTIÖN YHTEYSTIEDOT	
ALLEKIRJOITUS	TALOYHTIÖN YHTEYSTIEDOT
Lomakkeen täyttäjän allekirjoitus, nimen selvennys ja päivämäärä	Taloyhtiön nimi ja osoite (täytetään vain taloyhtiönmuotoisissa kohteissa)

## KUNTOTARKASTUKSEN MUISTILISTA

## TARKASTETTAVAN KOHTEEN TIEDOT

OSOITE	
TALOYHTIÖN NIMI	

## KOHTEEN OMISTAJA

## OSTAJAEHDOKAS

Nimi:		Nimi:	
Lähiosoite:		Lähiosoite:	
Postinumero:		Postinumero:	
Puh.:		Puh.:	
e-mail:		e-mail:	

## TARKASTUKSEN TIEDOT

Tarkastuspäivä:		Tarkastaja:	
Ilmoitettu pinta-ala:		Ilmoitettu rakennusvuosi:	
Läsnäolijat:			

SÄÄ JA KOSTEUS TARKASTUSHETKELLÄ	RH%	°C	g/m <sup>3</sup>	SÄÄ TARKASTUSHETKELLÄ	SÄÄ ENNEN TARKASTUSHETKEÄ
ULKOILMA					
VERTAILUARVO: HUONEILMA					

## PIIRUSTUKSISTA TAI MUISTA ASIAKIRJOISTA SAADUT TIEDOT

RAKENNUSTAPA					
paikalla rakennettu	<input type="checkbox"/>	elementtiseinät	<input type="checkbox"/>	elementtiyläpohja	<input type="checkbox"/>
elementtivalipohja	<input type="checkbox"/>	elementtialapohja	<input type="checkbox"/>	tilaelementti	<input type="checkbox"/>
SALAOJAT PIIRUSTUKSISSA					
ei salaojia	<input type="checkbox"/>	on salaojat	<input type="checkbox"/>	on salaojat osittain	<input type="checkbox"/>
PERUSTUKSET					
maanvaraiset betonianturat	<input type="checkbox"/>	kalliolle perustettu	<input type="checkbox"/>	betonipaalut	<input type="checkbox"/>
maanvarainen reunavahvistettu laatta	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	teräspaalut	<input type="checkbox"/>
PERUSMUURI					
harkkoperusmuuri	<input type="checkbox"/>	betoniperusmuuri	<input type="checkbox"/>	teräspalkit	<input type="checkbox"/>
kiviladelmä	<input type="checkbox"/>	betonipalkit	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
VALESOKKELI					
on valesokkeli	<input type="checkbox"/>	ei ole valesokkelia	<input type="checkbox"/>	ei saatu tietoa	<input type="checkbox"/>
ALAPOHJA					
maanvarainen betonilaatta	<input type="checkbox"/>	kantava betonilaatta, ryömintätila	<input type="checkbox"/>	kantava maan päälle valettu betonilaatta	<input type="checkbox"/>
+ alap. eriste	<input type="checkbox"/>	ontelolaatat, ryömintätila	<input type="checkbox"/>	+ alap. eriste	<input type="checkbox"/>
+ yläp.eriste ja koalaus	<input type="checkbox"/>	siporex-laatat, ryömintätila	<input type="checkbox"/>	+ yläp.eriste ja koalaus	<input type="checkbox"/>
+ yläp.eriste ja pintalaatta	<input type="checkbox"/>	puurunkoinen rossipohja, ryömintätila	<input type="checkbox"/>	+ yläp.eriste ja pintalaatta	<input type="checkbox"/>



ALAPOHJAN LÄMMÖNERISTEET		<input type="checkbox"/>	lastuvillalevy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mineraalivilla	<input type="checkbox"/>		sahanpuru	<input type="checkbox"/>	eps-levy
	<input type="checkbox"/>		puukuituvilla	<input type="checkbox"/>	xps-levy
ULKOSEINÄRUNKO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
puurankarunko	<input type="checkbox"/>		tiilirunko	<input type="checkbox"/>	kevytsoraharkkorunko
hirsirunko	<input type="checkbox"/>		betonielementtirunko	<input type="checkbox"/>	betoniharkkorunko
	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	siporexharkkorunko
ULKOSEINIEN LÄMMÖNERISTEET		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
mineraalivilla	<input type="checkbox"/>		sahanpuru	<input type="checkbox"/>	eps-levy
	<input type="checkbox"/>		puukuituvilla	<input type="checkbox"/>	polyuretaanieristelevy
JULKISIVUVERHOUS		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
lautaverhous	<input type="checkbox"/>		tiiliverhous	<input type="checkbox"/>	kuitusementtilevyverhous
hirsipinta	<input type="checkbox"/>		rappaus	<input type="checkbox"/>	peltiverhous
	<input type="checkbox"/>		slammaus	<input type="checkbox"/>	vinyylilevyverhous
VÄLIPOHJAT		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kellari / 1. krs: puurakenteinen	<input type="checkbox"/>		valettu betonirakenteinen	<input type="checkbox"/>	siporexrakenteinen
alalaattapalkisto ja puurunko	<input type="checkbox"/>		ontelolaattarakenteinen	<input type="checkbox"/>	
1. krs / 2. krs: puurakenteinen	<input type="checkbox"/>		valettu betonirakenteinen	<input type="checkbox"/>	siporexrakenteinen
	<input type="checkbox"/>		ontelolaattarakenteinen	<input type="checkbox"/>	
YLÄPOHJA		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
puuristikkorakenteinen	<input type="checkbox"/>		valettu betonirakenteinen	<input type="checkbox"/>	siporexrakenteinen
puupalkkirunkoinen	<input type="checkbox"/>		ontelolaattarakenteinen	<input type="checkbox"/>	
PUUVÄLISEINIEN ALAPÄIDEN SIJAINTI		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alasidepuu lattianpinnan yläpuolella	<input type="checkbox"/>		alasidepuu lattianpinnan alapuolella	<input type="checkbox"/>	ei tietoa
MÄRKÄTILOJEN SEINÄT		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
levyrakenteiset	<input type="checkbox"/>		betonirakenteiset	<input type="checkbox"/>	harkkorakenteiset
valmis peltielementtikylpyhuone	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	
LÄMMÖNTUOTTO		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
öljypoltinkattila	<input type="checkbox"/>		suora sähkö	<input type="checkbox"/>	maalämpöpumppu
puukattila	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	ilmalämpöpumppu
kaukolämpö	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	puu-uunilämmitys
LÄMMÖNJAKO JA TILAT		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vesikiertoiset patterit	<input type="checkbox"/>		sähköpatterit	<input type="checkbox"/>	ilmalämmitys
vesikiertoinen lattialämmitys	<input type="checkbox"/>		lattialämmitys sähköllä	<input type="checkbox"/>	ilmakiertoinen lattialämmitys
	<input type="checkbox"/>		lattialämmitys sähköllä	<input type="checkbox"/>	
ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
painovoimainen	<input type="checkbox"/>		koneellinen poisto	<input type="checkbox"/>	koneellinen tulo- ja poisto
ei ilmanvaihtoa	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	lämmön talteenottolaite
JÄTEVESI		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kunnan jätevesiviemäri	<input type="checkbox"/>		kiinteistökohtainen umpikaivo	<input type="checkbox"/>	kiinteistökohtainen puhdistusjärjestelmä
	<input type="checkbox"/>		saostuskaivo ja imeytyskenttä	<input type="checkbox"/>	
VIEMÄRIPUTKET		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
muovia	<input type="checkbox"/>		valurautaa	<input type="checkbox"/>	ei tietoa

KÄYTTÖVESI	<input type="checkbox"/>	oma porakaivo	<input type="checkbox"/>	oma rengaskaivo	<input type="checkbox"/>
kunnallinen vesijohto	<input type="checkbox"/>				
VESIJOHDOT	<input type="checkbox"/>	kuparia	<input type="checkbox"/>	ei tietoa	<input type="checkbox"/>
muovia	<input type="checkbox"/>				
+ suojaputki	<input type="checkbox"/>	muovipinnoitettu kupari	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
KÄYTTÖSSÄ OLLEET ASIAKIRJAT	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
pääpiirustukset	<input type="checkbox"/>	vesi- ja viemäripiirustukset	<input type="checkbox"/>	aikaisempi kuntotarkastusraportti	<input type="checkbox"/>
rakennepiirustukset	<input type="checkbox"/>	ilmanvaihtopiirustukset	<input type="checkbox"/>	kosteusmittausraportti	<input type="checkbox"/>
rakennedetaljipiirustukset	<input type="checkbox"/>	sähköpiirustukset	<input type="checkbox"/>	kuntotutkimusraportti	<input type="checkbox"/>
loppukatselmuspöytäkirja	<input type="checkbox"/>	lämmitysjärjestelmän piirustukset	<input type="checkbox"/>	myyntiesite	<input type="checkbox"/>
muita asiakirjoja	<input type="checkbox"/>				

## TARKASTETTAVIEN KOHTEIDEN MUISTILISTA

Kuitataan tarkastetuksi rastittamalla. Jos rakennetta ei ole olemassa, ylliviivaa tekstit.

## 1 PERUSTUKSET, SOKKELIT: tarkastettu havainnot

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Pinnoitteen olemassaolo, kunto, kosteusjäljet     | <input type="checkbox"/> |
| 2. Perusmuurin vedeneristys                          | <input type="checkbox"/> |
| 3. Halkeamat, raudoitteet, rapautumat                | <input type="checkbox"/> |
| 4. Routaeristeet                                     | <input type="checkbox"/> |
| 5. Suoruu- ja kaltevuustarkastelu                    | <input type="checkbox"/> |
| 6. Terrassien tms. perustukset ja kantavat rakenteet | <input type="checkbox"/> |

TASOEROT	Piirustuksista	Ei havaintoja	Havainto min. cm	Haitallisen pienen tasoeron alueet / riskirakenteet onko havainto voitu varmistaa
Mp – sokkelin yläreuna:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Mp – lattiataso:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Mp – puuseinärungon alapinta:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Mp – pohjalaatan yläpinta:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

## 2 ALAPOHJAN RYÖMINTÄTILA: tarkastettu havainnot

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Ryömintätilan tuuletus  | <input type="checkbox"/> |
| 2. Pohjamaan laatu ja kosteus                                      | <input type="checkbox"/> |
| 3. Vedenvälumajäljet tai vesialtaat                                | <input type="checkbox"/> |
| 4. Vastapenkat ja vyörymät   | <input type="checkbox"/> |
| 5. Jätteet   | <input type="checkbox"/> |
| 6. Alapohjan alapinnan kosteus                                     | <input type="checkbox"/> |
| 7. Laho- ja hyönteisvauriot silmämääräisesti ja puukolla pistellen | <input type="checkbox"/> |
| 8. Lämmöneristeiden ja tuulensuojan kunto                          | <input type="checkbox"/> |
| 9. Betoni- ja siporex-alapohjan ja perusmuurin kunto               | <input type="checkbox"/> |
| 10. Alapohjan läpivientien tiiveys                                 | <input type="checkbox"/> |
| 11. Putkistojen kunto ja kannatukset                               | <input type="checkbox"/> |
| 12. Ryömintätilan korkeus  | <input type="checkbox"/> |

3 MAANPINNAT, SADEVESIEN POISTO		tarkastettu	havainnot	
1. Kallistukset talon vierellä 3 metrin etäisyyteen	<input type="checkbox"/>			
2. Taloa ympäröivän maaston kaltevuus	<input type="checkbox"/>			
3. Sadevesikaivot pihalla	<input type="checkbox"/>			
4. Sadevesien poisto pintajärjestelmin	<input type="checkbox"/>			
5. Sadevesien poisto sadevesiviemäreillä	<input type="checkbox"/>			
6. Syöksytorvet	<input type="checkbox"/>			
7. Haitallinen kasvillisuus	<input type="checkbox"/>			
4 SALAOJAT		tarkastettu	havainnot	
TASOEROT	Piirustuk- sista	Ei havaintoja	Havainto min. cm	Haitallisen pienen tasoeron alueet
1. Putkien yläpinnan korkeus - maaspinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2. Putkien yläpinnan korkeus - perustusanturoiden alapinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3. Putkien yläpinnan korkeus - maanalaisten tilojen alapohjan alapinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4. Putkien yläpinnan korkeus - ryömintätilan maaspinta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5. Salaojaputkien kaltevuus	<input type="checkbox"/>			
6. Tarkastuskaivot	<input type="checkbox"/>			
7. Perusvesikaivo	<input type="checkbox"/>			
8. Purkuviemäri ja viemärin pää	<input type="checkbox"/>			
9. Haitallinen kasvillisuus	<input type="checkbox"/>			
5 JULKISIVUT		tarkastettu	havainnot	
1. Julkisivuverhous ja sen taustan tuuletus	<input type="checkbox"/>			
2. Ulkoseinärungon ulkopinta	<input type="checkbox"/>			
3. Räystäät	<input type="checkbox"/>			
4. Räystäiden tuuletus / päätyventtiilit	<input type="checkbox"/>			
5. Parvekkeet	<input type="checkbox"/>			
6. Portaat, luiskat	<input type="checkbox"/>			
7. Kaiteet	<input type="checkbox"/>			
8. Hätäpoistumistiet	<input type="checkbox"/>			
9. Suoruus	<input type="checkbox"/>			
6 IKKUNAT JA OVET		tarkastettu	havainnot	
1. Ikkunalasit	<input type="checkbox"/>			
2. Puitteet ja karmit	<input type="checkbox"/>			
3. Ikkuna- ja ovipellit	<input type="checkbox"/>			
4. Vedenpoistoreiät	<input type="checkbox"/>			
5. Ulko-ovien toiminta	<input type="checkbox"/>			



6. Ulko-ovien verhoilut	<input type="checkbox"/>
7. Autotallien nosto-ovet	<input type="checkbox"/>
8. Väliovet	<input type="checkbox"/>
<b>7 VESIKATTO</b>	tarkastettu havainnot
1. Vesikatteen kunto, kiinnitys, ruoteet, korokerimat	<input type="checkbox"/>
2. Läpiviennit	<input type="checkbox"/>
3. Pellitykset	<input type="checkbox"/>
4. Painumat, suoruus ja kaltevuus	<input type="checkbox"/>
5. Hormit, sisäpiippu ja sadehatut	<input type="checkbox"/>
6. IV-laitteet	<input type="checkbox"/>
7. Tasakaton vesikaivot ja -kourut	<input type="checkbox"/>
8. Lape- ja talotikkaat, kulkusillat	<input type="checkbox"/>
9. Lumiesteet	<input type="checkbox"/>
10. Räystäskourut	<input type="checkbox"/>
<b>8 ULLAKKO, YLÄPOHJA</b>	tarkastettu havainnot
1. Aluskate ja sen ulottuminen ulkoseinän yli	<input type="checkbox"/>
2. Aluslauditus	<input type="checkbox"/>
3. Läpiviennit	<input type="checkbox"/>
4. Katon kantavat rakenteet	<input type="checkbox"/>
5. Palokatkoseinät	<input type="checkbox"/>
6. Savuhormien ulkopinnat + paloeristys	<input type="checkbox"/>
7. IV-laitteet ja kanavat + lämmöneriste	<input type="checkbox"/>
8. Vesijohdot ja viemärin tuuletusputki + lämmöneristeet	<input type="checkbox"/>
9. Yläpohjan lämmöneristeet	<input type="checkbox"/>
10. Tuulenhajaimet	<input type="checkbox"/>
11. Yläpohjan yläpuolinen tuuletus	<input type="checkbox"/>
12. Vesikatteen suuntaisten yläpohjien tuuletus	<input type="checkbox"/>
13. Ilmavuodot rakenteiden läpi	<input type="checkbox"/>
14. Tarkastamatta jääneet tilat	<input type="checkbox"/>
<b>RISKIRAKENTEIDEN AVAUKSET</b>	
a) Vesikatteen suuntainen yläpohja kun tuuletuksen toteutus ei ole tiedossa	<input type="checkbox"/>
b) Vesikatteen suuntaiset yläpohjat joiden tuuletus on puutteellinen, eikä kuntoa ole voitu tarkastaa ullakolta käsin	<input type="checkbox"/>
c) Matalat kattorakenteet, kuten tasakatto, kun tuuletuksen toteutus ei ole tiedossa	<input type="checkbox"/>
d) Lämmöneristeen yläpinnassa on tiivis pintamateriaali	<input type="checkbox"/>
e) Kosteusvaurio- tai vedenvaumakohdat	<input type="checkbox"/>
f) Ilmavuotokohdat	<input type="checkbox"/>

<b>9 SISÄKATTO, YLÄPOHJA</b>		tarkastettu	havainnot		
1. Sisäkattopinta silmämääräisesti	<input type="checkbox"/>				
2. Kattoikkunat	<input type="checkbox"/>				
<b>RISIKHAVAINNOKOHDAN AVAUS</b>					
a) Sisäkatto	<input type="checkbox"/>				
<b>10 ULKOSEINIEN SISÄPINNAT</b>		tarkastettu	havainnot		
1. Vedenvaumajäljet, tummentumat, pinnoitteen kunto.	<input type="checkbox"/>				
2. Halkeamat	<input type="checkbox"/>				
3. Rakenteen toteutuksen selvittäminen	<input type="checkbox"/>				
4. Seinien kosteuskartoitus, alareunat	<input type="checkbox"/>				
KOSTEUSMITTAUKSET RAKENTEISTA	RH%	+°C	g/m <sup>3</sup>	mittauspisteen syvyys ja sijainti rakenteessa	
Mittauspisteen sijainti					
VERTAILUARVO: HUONEILMA					
<b>RISKIRAKENTEIDEN AVAUKSET</b>					
a) valesokkelirakenne	<input type="checkbox"/>				
b) sokkelikorkeus alle 10 cm, lautaseinä	<input type="checkbox"/>				
c) hirsiseinä rakenne	<input type="checkbox"/>				
d) tiiliverhottu tuulettumaton puuseinä	<input type="checkbox"/>				
e) lisäeristetty puuseinä 1940–1970	<input type="checkbox"/>				
f) virheet höyrynsulkujen asennuksessa	<input type="checkbox"/>				
g) tuulettumaton lautaseinä, tiivis pinnoite	<input type="checkbox"/>				
<b>11 ALAPOHJA</b>		tarkastettu	havainnot		
1. Kosteuskartoitus lattiapinnalta	<input type="checkbox"/>				
2. Lattian epätasaisuus, kaltevuus ja painumat	<input type="checkbox"/>				
3. Lattialaatoituksen kopokartoitus	<input type="checkbox"/>				
4. Lattiapinnoitteen kunto, narina ym.	<input type="checkbox"/>				
KOSTEUSMITTAUKSET	RH%	+°C	g/m <sup>3</sup>	mittauspisteen syvyys ja sijainti rakenteessa	
ALAPOHJARAKENTEISTA Mittauspisteen sijainti tilassa					
VERTAILUARVO: HUONEILMA					
<b>RISKIRAKENTEIDEN AVAUKSET</b>					
a) Rossipohja	<input type="checkbox"/>				
b) Betonilaatan päälle koolattu puulattia	<input type="checkbox"/>				
c) Betoni – lämmöneriste – betonialapohjarakenne	<input type="checkbox"/>				
d) Muut alapohjan riskirakenteet	<input type="checkbox"/>				

12 VÄLIPOHJA, ALEMPI		tarkastettu	havainnot	
1. Lattian epätasaisuus ja kaltevuus	<input type="checkbox"/>			
2. Lattialaatoituksen kopokartoitus	<input type="checkbox"/>			
3. Lattiapinnoitteen kunto, narina ym.	<input type="checkbox"/>			
4. Yläpohjasta välipohjaksi muutettu rakenne	<input type="checkbox"/>			
KOSTEUSMITTAUKSET RAKENTEISTA	RH%	+°C	g/m <sup>3</sup>	mittauspisteen syvyys ja sijainti rakenteessa
Mittauspisteen sijainti				
VERTAILUARVO: HUONEILMA				
<b>RISIKHAVAINNOKOHDAN AVAUS</b>				
Riskihavainto	<input type="checkbox"/>			
<b>12 VÄLIPOHJA, YLEMPI</b>				
		tarkastettu	havainnot	
1. Lattian epätasaisuus ja kaltevuus	<input type="checkbox"/>			
2. Lattialaatoituksen kopokartoitus	<input type="checkbox"/>			
3. Lattiapinnoitteen kunto, narina ym.	<input type="checkbox"/>			
4. Yläpohjasta välipohjaksi muutettu rakenne	<input type="checkbox"/>			
KOSTEUSMITTAUKSET RAKENTEISTA	RH%	+°C	g/m <sup>3</sup>	mittauspisteen syvyys ja sijainti rakenteessa
Mittauspisteen sijainti				
VERTAILUARVO: HUONEILMA				
<b>RISIKHAVAINNOKOHDAN AVAUS</b>				
Riskihavainto	<input type="checkbox"/>			
<b>13 MAANVASTAISET SEINÄT</b>				
		tarkastettu	havainnot	
1. Vedenvalmajäljet, tummentumat ym.	<input type="checkbox"/>			
2. Halkeamat	<input type="checkbox"/>			
3. Rakenteen toteutuksen selvittäminen	<input type="checkbox"/>			
4. Seinien kosteuskartoitus	<input type="checkbox"/>			
KOSTEUSMITTAUKSET RAKENTEISTA	RH%	+°C	g/m <sup>3</sup>	mittauspisteen syvyys ja sijainti rakenteessa
Mittauspisteen sijainti				
VERTAILUARVO: HUONEILMA				
<b>RISKIRAKENTEIDEN AVAUKSET</b>				
a) Sisäpuolinen puu/levyrakenne	<input type="checkbox"/>			
b) Lastuvilla maanvastaisessa seinässä	<input type="checkbox"/>			



14 VÄLISEINÄT		tarkastettu	havainnot		
1. Halkeamat	<input type="checkbox"/>				
2. Rakenteen toteutuksen selvittäminen	<input type="checkbox"/>				
3. Seinien kosteushavainnot ja -kartoitus	<input type="checkbox"/>				
KOSTEUSMITTAUKSET RAKENTEISTA	RH%	+°C	g/m <sup>3</sup>	mittauspisteen syvyys ja sijainti rakenteessa	
Mittauspisteen sijainti					
VERTAILUARVO: HUONEILMA					
<b>RISKIRAKENTEIDEN AVAUKSET</b>					
a) puurunkoisten seinien alapäiden sijainnin selvitys ja tarvittaessa rakenteen avaus		<input type="checkbox"/>			
15 PESU- JA KYLPYHUONEET		tarkastettu	havainnot		
1. Seinälaatoitukset ja muovitatetit	<input type="checkbox"/>				
2. Lattialaatoitukset ja muovimatot	<input type="checkbox"/>				
3. Laatoituksen kopokartoitus	<input type="checkbox"/>				
4. Läpiviennit	<input type="checkbox"/>				
5. Lattiakaivot	<input type="checkbox"/>				
6. Lattian kallistukset	<input type="checkbox"/>				
7. Seinien kosteuskartoitus	<input type="checkbox"/>				
8. Lattioiden kosteuskartoitus	<input type="checkbox"/>				
9. Katon tarkastus	<input type="checkbox"/>				
10. WC-istuimen kunto + kiinnitys	<input type="checkbox"/>				
11. Sekoittajat, pesuallas, viemärit	<input type="checkbox"/>				
12. Poistoilmanvaihto	<input type="checkbox"/>				
13. Siirtoilmarako / korvausilma	<input type="checkbox"/>				
KOSTEUSMITTAUKSET RAKENTEISTA	RH%	+°C	g/m <sup>3</sup>	mittauspisteen syvyys ja sijainti rakenteessa	
Mittauspisteen sijainti					
VERTAILUARVO: HUONEILMA					
<b>RISIKIHAVAINNOKOHDAN AVAUS</b>					
14. Riskihavainto		<input type="checkbox"/>			
15 MUU MÄRKÄTILA		tarkastettu	havainnot		
1. Seinälaatoitukset ja muovitatetit	<input type="checkbox"/>				
2. Lattialaatoitukset ja muovimatot	<input type="checkbox"/>				

3. Laatoituksen kopokartoitus	<input type="checkbox"/>			
4. Läpiviennit	<input type="checkbox"/>			
5. Lattiakaivot	<input type="checkbox"/>			
6. Lattian kallistukset	<input type="checkbox"/>			
7. Seinien kosteuskartoitus	<input type="checkbox"/>			
8. Lattioiden kosteuskartoitus	<input type="checkbox"/>			
9. Katon tarkastus	<input type="checkbox"/>			
10. WC-istuimen kunto + kiinnitys	<input type="checkbox"/>			
11. Sekoittajat, pesuallas, viemärit	<input type="checkbox"/>			
12. Poistoilmanvaihto	<input type="checkbox"/>			
13. Siirtoilmarako / korvausilma	<input type="checkbox"/>			
KOSTEUSMITTAUKSET RAKENTEISTA	RH%	+°C	g/m <sup>3</sup>	mittauspisteen syvyys ja sijainti rakenteessa
Mittauspisteen sijainti				
VERTAILUARVO: HUONEILMA				
<b>RISIKIHAVAITOKOHDAN AVAUS</b>				
14. Riskihavainto	<input type="checkbox"/>			
<b>16 SAUNA</b>	tarkastettu	havainnot		
1. Paneloinnin taustan tuuletus	<input type="checkbox"/>			
2. Seinäpinnat	<input type="checkbox"/>			
3. Kattopinnat	<input type="checkbox"/>			
4. Laatoituksen nurkkasaumat	<input type="checkbox"/>			
5. Laattasaumat	<input type="checkbox"/>			
6. Laattapintojen kopokartoitus	<input type="checkbox"/>			
7. Lattian kosteuskartoitus	<input type="checkbox"/>			
8. Jalkalistalaatoituksen kosteuskartoitus	<input type="checkbox"/>			
9. Lattiakaivo	<input type="checkbox"/>			
10. Lattian kallistukset	<input type="checkbox"/>			
11. Ilmanvaihtoventtiilit	<input type="checkbox"/>			
12. Lauteiden rakenteet + turvaetäisyydet	<input type="checkbox"/>			
13. Kiukaan kiinnitys	<input type="checkbox"/>			
KOSTEUSMITTAUKSET RAKENTEISTA	RH%	+°C	g/m <sup>3</sup>	mittauspisteen syvyys ja sijainti rakenteessa
Mittauspisteen sijainti				
VERTAILUARVO: HUONEILMA				
<b>RISIKIHAVAITOKOHDAN AVAUS</b>				
14. Riskihavainto	<input type="checkbox"/>			

17 ERILLISET WC:T	tarkastettu	havainnot
1. Kosteuskartoitus, lattia	<input type="checkbox"/>	
2. Kosteuskartoitus, seinät	<input type="checkbox"/>	
3. Laatoituksen kopokartoitus	<input type="checkbox"/>	
4. Lattiakaivot / lattian kallistukset	<input type="checkbox"/>	
5. WC-istuin ja vesikalusteet	<input type="checkbox"/>	
6. Katto silmämääräisesti	<input type="checkbox"/>	
7. Viemärit ja vesijohdot	<input type="checkbox"/>	
8. Poistoilmanvaihto	<input type="checkbox"/>	
18 KEITTIÖ	tarkastettu	havainnot
1. Kaapistot ja sokkelit	<input type="checkbox"/>	
2. Allaskaappi, vesi- ja viemärijohdot	<input type="checkbox"/>	
3. Kosteuskartoitus, lattia	<input type="checkbox"/>	
4. Astianpesukoneen vedenvuotosuoja	<input type="checkbox"/>	
5. Lieden kaatumiseste	<input type="checkbox"/>	
6. Laatoituksen kopokartoitus	<input type="checkbox"/>	
19 KODINHOITOHUONE	tarkastettu	havainnot
1. Kaapisto, vesi- ja viemärijohdot	<input type="checkbox"/>	
2. Kosteuskartoitus, vesikalusteiden edusta	<input type="checkbox"/>	
3. Lattiakaivot / lattian kallistukset	<input type="checkbox"/>	
4. Lämminvesivaraajan alusta	<input type="checkbox"/>	
5. Kylmiö	<input type="checkbox"/>	
6. Laatoituksen kopokartoitus	<input type="checkbox"/>	
7. Poistoilmanvaihto	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
20 TULISIJA 1.	tarkastettu	havainnot
1. Ulkopinnan halkeamat ja kunto	<input type="checkbox"/>	
2. Tulipesän kunto	<input type="checkbox"/>	
3. Hormin ulkopinnan kunto	<input type="checkbox"/>	
4. Paloetäisyydet rakenteisiin	<input type="checkbox"/>	
5. Lattian palosuojaus	<input type="checkbox"/>	
20 TULISIJA 2.	tarkastettu	havainnot
1. Ulkopinnan halkeamat ja kunto	<input type="checkbox"/>	
2. Tulipesän kunto	<input type="checkbox"/>	

3. Hormin ulkopinnan kunto	<input type="checkbox"/>
4. Paloetäisyydet rakenteisiin	<input type="checkbox"/>
5. Lattian palosuojaus	<input type="checkbox"/>

## 21 LÄMMITYS-, VESI-, VIEMÄRI-, ILMANVAIHTO- JA SÄHKÖLAITTEET

### 21.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ tarkastettu havainnot

1. Lämmönjakolaitteet	<input type="checkbox"/>
-----------------------	--------------------------

### 21.2 PANNUHUONE tarkastettu havainnot

1. Palo-ovi, sulkeutuminen ja salpautuminen	<input type="checkbox"/>
2. Paloilmansaanti	<input type="checkbox"/>
3. Palo-osastointi	<input type="checkbox"/>
4. Asbesti	<input type="checkbox"/>
5. Putkisto	<input type="checkbox"/>
6. Paisuntasäiliö	<input type="checkbox"/>
7. Öljysäiliö	<input type="checkbox"/>

### 21.3 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄ tarkastettu havainnot

1. Vesijohdot ja vesimittari	<input type="checkbox"/>
2. Viemärit	<input type="checkbox"/>
3. Käyttövesikaivo	<input type="checkbox"/>
4. Jätevesikaivot	<input type="checkbox"/>

### 21.4 ILMANVAIHTO tarkastettu havainnot

1. Virtaussuunnat poistoventtiileistä	<input type="checkbox"/>
2. Virtaussuunnat tuloventtiileistä	<input type="checkbox"/>
3. Ilmanvaihtokoneen vedenpoistoputki	<input type="checkbox"/>
4. Yksi vai useampi järjestelmätyyppi	<input type="checkbox"/>
5. Venttiilit	<input type="checkbox"/>

### 21.5 SÄHKÖJÄRJESTELMÄ tarkastettu havainnot

<input type="checkbox"/>
--------------------------

